

I N S T I T U T O D E E C O N O M Í A



T E S I S d e M A G Í S T E R

2015

Una Aproximación al Salario Diferencial
Compensatorio por Riesgo Laboral en Chile

Constanza Gómez M.

www.economia.puc.cl



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA**

**TESIS DE GRADO
MAGISTER EN ECONOMIA**

Gómez, Morales, Constanza Beatriz

Julio, 2015



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA**

**Una Aproximación al Salario Diferencial Compensatorio por Riesgo Laboral
en Chile**

Constanza Beatriz Gómez Morales

Comisión

Alejandra Traferri
Fernando Coloma
Gert Wagner

Santiago, julio de 2015

Una Aproximación al Salario Diferencial Compensatorio por Riesgo Laboral en Chile*

Constanza Gómez M.

Abstract

According to the compensating wage differentials theory, employees have to be paid for job riskiness. If the worker has a public insurance for labor accidents, compensation will be less. The objective of this document is to study the labor riskiness compensations obtained in Chile considering different occupations and adscription to the public insurance. A conceptual framework is proposed to understand the risk premium structure and estimate the risk incidence in the wage to calculate compensating differentials. The risk is measured using two fatal risk indicators and a unique no fatal indicator. The results showed that non-insured workers demand a higher wage in risky occupations, *ceteris paribus*. Nevertheless, for insured workers, only an approach to riskiness compensation is reached because of the existence of biases which make difficult a more detailed identification of its composition. When comparing both groups, insured employees obtained a lesser wage compared to non-insured employees for fatal riskier occupations, *ceteris paribus*. Finally, considering the non-fatal risk indicator, there is selection bias and after correcting it the variable is no longer significant.

Resumen

Según la teoría del salario diferencial compensatorio, los trabajadores deben ser compensados por el riesgo laboral. Si el trabajador tiene un seguro público por accidentes laborales, la compensación será menor. El objetivo de este estudio es aproximarse a las compensaciones por riesgo laboral recibidas en Chile, teniendo en cuenta diferentes ocupaciones y adscripción al seguro público. Se propone un marco conceptual para entender la composición del premio por riesgo y estimar la incidencia del riesgo en el salario para calcular los diferenciales compensatorios. La medición del riesgo se hace a través de dos indicadores de riesgo fatal y uno de riesgo no fatal. Se obtiene que los trabajadores no asegurados exigen un mayor salario en ocupaciones con mayor riesgo, *ceteris paribus*. Sin embargo, para los trabajadores asegurados, se obtiene sólo una aproximación a la compensación por riesgo pues existen sesgos que no permiten identificar en detalle su composición. Al comparar ambos grupos, los trabajadores asegurados obtienen menores remuneraciones que los no asegurados para las ocupaciones con alto riesgo laboral fatal, *ceteris paribus*. Finalmente, para el caso del riesgo no fatal, se encuentra que existe sesgo de selección y al corregirlo, la variable deja de ser significativa.

* Trabajo para optar al grado de Magíster en Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Becaria Dominique Hachette. Mail: ctgomez@uc.cl. Me gustaría agradecer a los profesores del Seminario de Tesis de Magíster Alejandra Traferri por su organización y sugerencias, Fernando Coloma por su tiempo y comentarios y, especialmente, a Gert Wagner por su disposición y discusión brindada. Agradezco también a Francisco Brahm, Gonzalo Edwards, Macarena Kutscher, Rosario Macera y Tomás Rau por sus sugerencias y ayuda. Finalmente, agradezco a mi familia y a Cristóbal Arrieta por su apoyo fundamental e incondicional. Los errores y omisiones son de mi única responsabilidad.

Índice

Sección 1: Introducción	4
Sección 2: Revisión de la Literatura.....	6
2.1 Salario y Riesgo Laboral.....	6
2.2 Seguro por Accidentes Laborales.....	9
2.2.1 Seguros por Accidentes Laborales en Chile	10
Sección 3: Marco Conceptual	11
Sección 4: Datos y Estadística Descriptiva	15
Sección 5: Metodología y Estrategia de Estimación	20
Sección 6: Resultados e Interpretaciones.....	24
Sección 7: Conclusión	30
Referencias	31
Apéndice A.....	36
Apéndice B	37
Apéndice C.....	39
Apéndice D.....	39
Apéndice E	41
Apéndice F	42

Sección 1: Introducción

La teoría del salario diferencial compensatorio, según lo reportado por Viscusi y Aldy (2003), fue planteada por Adam Smith hace más de 200 años y establece que los atributos no pecuniarios de un empleo van a contribuir en la determinación de la remuneración de un trabajador. Según la teoría, existen diferenciales negativos (o positivos) que compensan por atributos positivos (o negativos) del empleo.

Uno de los atributos no pecuniarios estudiados regularmente por los investigadores es el riesgo laboral. Esta línea de investigación establece que un alto riesgo de accidentabilidad es una característica que hace poco atractivo un empleo y, por lo tanto, se debiese compensar al trabajador con un salario mayor cuando el resto de las variables permanece constante. A esto se le llama salario diferencial compensatorio por riesgo laboral y es lo que se abordará en el presente estudio.

La determinación del premio por riesgo se resuelve entre el trabajador y la firma, pero no siempre de la misma forma. Existen dos maneras, no excluyentes, a través de las cuales se puede compensar al trabajador por riesgo laboral: con una compensación monetaria o con beneficios no monetarios.

La compensación monetaria puede estar en la parte fija del salario, o bien en la parte variable a través de bonos. Para el caso de Chile se tiene conocimiento de dos tipos de bonos relacionados con la existencia de riesgo laboral. El primero es el bono por no accidentarse, que premia por una baja tasa de accidentabilidad a todos los trabajadores de una firma. El segundo es el bono por trabajo peligroso, que tiene como objetivo compensar al trabajador por enfrentar un alto riesgo en su empleo¹.

La compensación no monetaria por riesgo incluye beneficios como el seguro por accidentes laborales, vivienda, alimentación, ropa y teléfono personal, entre otros. Dentro de éstos, el más complejo de calcular es el relacionado con el seguro por accidentes laborales, pues para estimarlo se debe conocer la valoración del trabajador por éste lo que depende, entre otras cosas, de las preferencias del individuo. Por lo que se hace difícil conocerlo.

Dentro de la vasta literatura que ha intentado revelar el trade off entre salario y riesgo, pocos estudios han considerado la existencia de seguros por accidentes laborales que forman parte de la compensación no monetaria por riesgo, y son más escasos aún los que consideran el seguro cuando funciona como un beneficio mandado.

Cuando un trabajador no tiene seguro y tiene un alto riesgo laboral, la literatura ha evidenciado que es compensado monetariamente por éste. Sin embargo, esto no siempre ocurre cuando el trabajador posee un seguro por accidentes laborales provisto a través de un beneficio mandado. La existencia de la compensación monetaria va a depender del beneficio neto del programa público cuya magnitud depende del grado de valoración del seguro por parte del trabajador.

¹ Según la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida para los años 2009 y 2010 (ENETS), el 2,5% de los ocupados remunerados dependientes recibe éste último. De este grupo, el 30% pertenece a la actividad económica Minería y Canteras y un 14,4% a la Construcción. Por otro lado, el 2% recibe el bono o comisión por no accidentarse, de los cuales el 38,14% pertenece a la actividad económica Minería y Canteras y el 18,6% a la Construcción.

Sin embargo, además de la magnitud del beneficio neto del programa público, la compensación por riesgo de los trabajadores adscritos al sistema va a depender del grado de cobertura del seguro por accidentes laborales entregado por el Estado. Dentro de los costos no cubiertos por los seguros, frecuentemente se encuentran los relacionados con daños más profundos, entre los que están daños personales, familiares y sociales que involucran dolor y sufrimiento. Mosset (2008) reconoce, además, daños patrimoniales por perder o debilitar aptitudes no vinculadas a la actividad lucrativa que desarrollaba el trabajador y la posible pérdida de capacidad de aprovechar cualquiera de las oportunidades que ofrece el mercado de trabajo, y de las posibilidades futuras de ascender dentro de la misma firma. Además, el autor señala la importancia de la proyección que la lesión pueda tener sobre el futuro, según la edad del trabajador, su estado de salud y actividad habitual que generan un daño emocional y económico tanto para el trabajador, como para su familia. Todos estos perjuicios hacen que, a pesar de la adscripción del trabajador al seguro público por accidentes laborales, éste exija una compensación monetaria por el riesgo enfrentado al empleador por sobre el beneficio no monetario recibido del seguro.

En Chile, el seguro por accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (SATEP) es obligatorio y pertenece a un paquete de programas sociales que incluye entre otras cosas salud y jubilación. El SATEP funciona a través de un Organismo Administrador (OA) que cobra una cotización mensual y entrega prestaciones médicas y económicas en caso de accidentes laborales. Sin embargo, no todos los trabajadores dependientes están adscritos a este seguro, a pesar de que es obligatorio.

Por lo tanto, la comparación entre trabajadores de la compensación por riesgo laboral en la remuneración no es directa pues se debe considerar, en primer lugar, si el individuo está asegurado o no. Si esto último es así, en segundo lugar, se debe conocer su valoración por el seguro y así determinar cuánta compensación monetaria exigirá. Este estudio intenta aproximarse a esta comparación, sin embargo, cuenta con algunas limitaciones que no hacen posible descifrar claramente los diferenciales compensatorios obtenidos.

Son escasos los trabajos que han estudiado el caso chileno. Uno de ellos es Brahm (2012) que utiliza una muestra de trabajadores asegurados por el mismo OA y encuentra evidencia positiva: cuando el riesgo en el empleo crece, las remuneraciones también lo hacen, cuando se controla por las variables que pueden afectar el salario. Sin embargo, no se ha encontrado un estudio en Chile que considere tanto a trabajadores asegurados como no asegurados.

El objetivo de esta investigación, en consecuencia, es estimar los diferenciales compensatorios entre empleos con diferente nivel de riesgo laboral, tomando en cuenta si el trabajador está o no afiliado al programa público de seguro por accidentes laborales. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la manera en que funciona el seguro por accidentes laborales en Chile y las limitaciones de datos existentes, permitirán aproximarse a la estimación de diferenciales compensatorios por riesgo, pero no a aislar adecuadamente la diferencia salarial por riesgo laboral.

El análisis se realiza a partir de una formulación del marco conceptual, basada en el método de salarios hedónicos, donde se detalla y explica cómo actúa el salario diferencial compensatorio ante la existencia de un seguro laboral como beneficio mandado. Para estimar el diferencial compensatorio se utiliza una muestra extensa de trabajadores dependientes, de diferentes actividades económicas, publicada en la Nueva Encuesta Suplementaria de Ingresos (NESI) para el período del último trimestre del año 2013. Además, se utilizan tres indicadores de

riesgo: (1) riesgo fatal para asegurados, (2) riesgo fatal para no asegurados, y (3) riesgo no fatal para todos los trabajadores. Los indicadores de riesgo fueron generados usando datos reportados por la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO) y el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS). Las estimaciones son realizadas usando regresión múltiple polinomial, para diferentes submuestras de trabajadores, agrupadas por ocupación y adscripción al sistema previsional.

Dentro de los resultados obtenidos, se encuentra evidencia de sesgo de selección para el riesgo laboral no fatal, donde luego de corregirlo se obtuvo que este riesgo no es significativo en la determinación del salario.

Por otra parte, no se encuentra evidencia de compensación por riesgo laboral fatal para los trabajadores de ocupaciones con baja probabilidad de accidentarse. Para los trabajadores en ocupaciones con mayor nivel de riesgo laboral, se halló que los no adscritos al sistema previsional tienen un diferencial compensatorio entre ocupaciones que correlaciona alto y positivamente con su diferencial de riesgo. Para los trabajadores asegurados se encontró que esta correlación era positiva, pero baja. Dado que no se cuenta con información sobre la valoración del seguro por parte de los trabajadores, es complejo interpretar este último resultado.

Finalmente, al comparar los resultados anteriores se encuentra que el diferencial compensatorio entre trabajadores no asegurados y asegurados, para una misma ocupación, es casi siempre positiva. Esto último puede estar relacionado con una gran valoración del seguro por parte de los trabajadores lo que genera bajas compensaciones monetarias por riesgo para los asegurados.

El trabajo se organiza de la siguiente forma: en la Sección 2 se presenta la revisión de la literatura que trata el salario diferencial compensatorio por riesgo y se caracteriza el contexto de la protección por accidentes laborales en Chile. En la Sección 3 se plantea el marco conceptual, en la Sección 4, los datos y estadística descriptiva y en la Sección 5, la metodología y estrategia de estimación. Finalmente, en la Sección 6 se presentan los resultados e interpretaciones, y en la 7, las conclusiones.

Sección 2: Literatura

2.1 Salario y Riesgo Laboral

La teoría de diferencias igualizantes establece que la remuneración entre las personas difiere, principalmente, por diferencias en su productividad y en características no pecuniarias de su empleo. Dentro de éstas últimas, la más estudiada es el riesgo laboral. Basándose en lo propuesto por Smith, un empleo con mayor riesgo debe ser compensado con un mayor salario, *ceteris paribus*.

Viscusi en 1978 planteó formalmente² que la seguridad es un bien normal, es decir, a mayor ingreso, mayor demanda del atributo. Esta afirmación dificulta la estimación empírica de diferenciales compensatorios por riesgo, pues los empleos con mejores atributos son los mejor pagados. La literatura, a través de modelos estadísticos, ha intentado desagregar el trade-off entre salario y riesgo controlando por variables que generan diferencias en

² Otros autores como Thaler y Rosen venían estudiando hace mayor tiempo la relación entre el riesgo y algunas características de los individuos.

remuneración. Sin embargo, la existencia de variables no observables y las limitaciones de datos, no siempre permiten hacerlo adecuadamente.

A pesar de que los resultados encontrados por la literatura son positivos, existe un problema común a todos estos estudios: la correcta medición del riesgo. La verdadera probabilidad de accidentarse que enfrenta un trabajador en su empleo es compleja, por no decir imposible, de conocer. Para hacerlo, se debiera tener información sobre las preferencias tanto del trabajador como de la firma, además del nivel preciso de esfuerzo físico que realiza el trabajador durante su jornada laboral y su capacidad física inicial, entre otras cosas. Frente al regular desconocimiento de esta información, la literatura ha optado por aproximarse al verdadero valor del riesgo de diferentes maneras.

La razón cantidad de accidentes por cada 100.000 trabajadores es la medición de riesgo más utilizada en la literatura³. Sin embargo, este indicador cuantitativo puede presentarse de distintas maneras dependiendo, principalmente, de la fuente de la cual se obtenga. Primero, y la más común es la contabilización de accidentes por actividad económica (Garen, 1988; Dillingham, 1985; Olson, 1981). El resto de los estudios lo hacen por ocupación (Thaler y Rosen, 1975; Marin y Psacharopoulos, 1982)⁴, y se encontró solo uno que contabiliza los accidentes por ambas variables al mismo tiempo (Viscusi, 2003). Cabe destacar que este indicador cuantitativo de riesgo puede referirse tanto a la accidentabilidad fatal, como a la no fatal (en cuyo caso el denominador utilizado es 100, y no 100.000 trabajadores).

Con respecto a esto último, la incorporación o no de ambos tipos de riesgo a la estimación (fatal y no fatal), la literatura está dividida. Mientras Viscusi y Aldy (2003) plantean que la omisión de uno de los dos tipos de riesgo podría generar la sobreestimación del impacto de la variable de riesgo que no se omite, la mayoría incluye solamente el riesgo fatal (Dorman y Hagstrom, 1998; Moore y Viscusi, 1990; Thaler y Rosen, 1975; Brown, 1980). Otros, como Dillingham y Smith (1984) y Garen (1988) incluyen ambos tipos de riesgo, sin embargo, los dos encontraron que el coeficiente de riesgo no fatal era no significativo, mientras que el de riesgo fatal era significativo y positivo. Smith (1979) atribuye este último resultado a que los trabajadores esperan que los empleadores los compensen completamente por los accidentes no fatales (o bien, que la pérdida respectiva no compensada sea pequeña) pagándoles los costos médicos y días perdidos, a diferencia de lo que esperarían que ocurriera si sufren un accidente fatal, pues los costos son sustantivamente mayores. Es por esta razón, según el autor, que los trabajadores exigen compensaciones salariales por riesgo fatal y no por riesgo no fatal.

Independientemente de la caracterización y medida de riesgo laboral que se utilice, los resultados de los estudios analizados respaldan la teoría de diferencial compensatorio por riesgo. Sin embargo, la magnitud y significancia de sus resultados varían a través de las muestras utilizadas. Esto ha hecho que varias investigaciones hayan indagado en características de trabajadores que ayuden a entender de mejor manera los diferenciales compensatorios entre trabajadores. El problema de lo anterior es que una mayor aversión al riesgo, se puede asociar a una remuneración más alta en empleos riesgosos, o más baja en empleos seguros, a causa del sesgo de selección. Es decir, las personas

³ El otro grupo de estudios, dentro de los que están Viscusi (1978) y Daniel y Sofer (1998), usan una medida de riesgo cualitativa que incluye autoreportes de trabajadores sobre su percepción del riesgo asumido. A pesar de que no hay diferencias notorias en los resultados usando esta medida y la cuantitativa, Smith (1979) señala que la medición cualitativa de riesgo puede estar sesgada por el grado de satisfacción del trabajador en su empleo, en otras materias distintas al riesgo.

⁴ El estudio de Thaler y Rosen (1975) considera las 37 ocupaciones más riesgosas de Estados Unidos. El de Marin y Psacharopoulos (1982) considera 223 ocupaciones para Francia.

con mayor aversión al riesgo podrían elegir trabajos con menores salarios y con mayor seguridad, en vez de exigir un salario más alto en trabajos de alto riesgo. Lo anterior dificulta la interpretación de las estimaciones obtenidas. Lo mismo ocurre en el caso en que el individuo es indiferente o amante del riesgo.

De Leire y Levy (2004) encontraron que las mujeres prefieren trabajos menos riesgosos que los hombres. Sin embargo, cuando el trabajador es padre o madre soltero(a) eligen trabajos más seguros o de lo contrario, exigen mayores diferenciales compensatorios que los trabajadores sin hijos. Garen (1988), por su parte, utilizó medidas de estabilidad del estilo de vida del trabajador y encontró que el retorno por el riesgo laboral sube con el nivel educacional y la experiencia total, pero que bajaba con la experiencia en el empleo actual. El autor también encontró que la elección de riesgo correlaciona negativamente con el ingreso no laboral, lo que coincide con la idea de la seguridad como un bien normal. Viscusi (1979), y Moore y Viscusi (1988) encontraron que la edad correlaciona negativamente con el retorno por riesgo, al contrario de Thaler y Rosen (1975) que encontraron que la relación no era significativa.

Además de las características personales de los trabajadores, la literatura ha tomado en cuenta características de su empleo para analizar cómo se relacionan éstas con el premio por riesgo. El estudio de McNabb (1989) segregó a los trabajadores según su ocupación en tres grandes grupos: “Profesionales y Gerentes”, “Intermedios No Manuales” y “Trabajadores Manuales”, y encontró que los que realizan actividades manuales son compensados por condiciones de trabajo peligrosas, pues su empleo requiere un mayor esfuerzo físico, sin embargo, no halló evidencia para los otros dos grupos.

Se ha estudiado también el efecto de los sindicatos en la compensación por riesgo recibido por el individuo. Marin y Psacharopoulos (1982) y Daniel y Sofer (1998) en sus estudios en el Reino Unido y Francia respectivamente concluyen que los sindicatos debilitan el premio por riesgo debido a que, generalmente, éstos presionan para mejorar las medidas de seguridad, y no para aumentar los salarios a causa del mayor riesgo. Sin embargo, para los estudios en Estados Unidos como el de Viscusi (1980), Olson (1981) y Thaler y Rosen (1975), se ha encontrado que los trabajadores afiliados tienen una compensación mayor que los no sindicalizados al mismo nivel de riesgo. Estos estudios establecen que, por medio del sindicato, es más factible para los trabajadores cobrar una compensación por riesgo, que por otros medios. Además, plantean que el sindicato tiene más y mejor información sobre el nivel de riesgo que asumen los trabajadores, por lo que negocian compensaciones más justas.

Este último punto sobre la información que tienen los trabajadores respecto al riesgo, ha sido abordado por algunos estudios económicos como el de Smith (1979) que dice que los trabajadores lo sobrestiman, y otros psicológicos como el de Kahneman y Tversky (2000) plantean que lo subestiman a través del “sesgo de optimismo”.

Ahora bien, aunque existen diferentes enfoques para estimar la compensación por riesgo, el método de estimación frecuentemente usado es el de salarios hedónicos. Éste consiste en que a través de variables pecuniarias y no pecuniarias, entre estas últimas, el riesgo laboral, se determina el salario. Una práctica seguida por gran parte de la literatura analizada es el uso de modelos de corte transversal, a pesar de sus limitaciones que pueden llevar a estimaciones sesgadas. Hwang et al. (2000) intentan reducir este sesgo generado utilizando una función de salario hedónica cuadrática, agregando la variable de edad al cuadrado⁵. Y encuentran que el sesgo disminuye, aunque

⁵ Utilizaron la misma muestra que Thaler y Rosen (1975), pero las estimaciones encontradas fueron altamente más significativas.

sigue existiendo. Sin embargo, existe una línea de investigación que plantea la necesidad de utilizar datos longitudinales para controlar por efectos fijos, y de esta manera intentar eliminar el sesgo de selección y otros más que producen la distorsión del premio por riesgo (Brown, 1980; Miller 2004).

2.2 Seguro por Accidente Laboral

La literatura que incorpora la existencia de seguros por accidentes laborales es escasa. Ésta plantea que los trabajadores que reciben compensaciones en caso de accidente, tienen premios por riesgo menores que los que las reciben, por lo que es importante controlar por esta variable.

Moore y Viscusi (1988) estudian el impacto del riesgo de accidentabilidad fatal en el salario de los trabajadores e incorporan la existencia de seguros por accidente a través de un estimador de la tasa anual de reemplazo de compensación por salario: $b/WAGE$, donde b es la compensación que reciben los familiares del trabajador en caso de muerte y $WAGE$ es el salario que actualmente percibe. Este ratio refleja la cobertura del seguro que posee el trabajador, que es una estimación de su preferencia por riesgo. Ellos encontraron que a mayor cobertura, menor el premio por riesgo.

Thaler y Rosen (1975) analizan teóricamente el problema de los seguros en las compensaciones por riesgo laboral. Concluyen que cuando se ignora el dolor y el sufrimiento producido por un accidente, y se asume que todos poseen las mismas capacidades para enfrentar el riesgo, el monto que están dispuestos a aceptar los trabajadores para aumentarlo no depende de su función de utilidad. Sin embargo, cuando se levantan estos supuestos, el premio exigido será más alto para los individuos con mayor aversión al riesgo sin importar que haya o no mercado perfecto de seguros. No obstante, los autores son claros en reconocer que la existencia de beneficios complementarios entregados por la misma empresa debilita la compensación monetaria a través del salario.

Algunos estudios han abordado este último punto, evaluando el impacto en el empleo de la provisión de beneficios complementarios por parte de la firma. Gruber y Krueger (1990) estudiaron el efecto de que los empleadores, por ley, deban ofrecer a sus trabajadores un nivel mínimo de compensaciones económicas y prevenciones médicas y encontraron que el aumento en los costos del empleador, es traspasado a los trabajadores a través de menores salarios⁶.

En el Cuadro 1 se reportan los resultados de diferentes estudios que han o no considerado seguros. Como puede observarse, para los estudios de Estados Unidos la estimación es, en promedio, ligeramente menor cuando se consideran seguros. Sin embargo, se debe tener precaución al comparar, pues las muestras utilizadas por los estudios y el resto de las variables de control utilizadas fueron distintas. No se encontró un estudio que analizara para una misma muestra el efecto de omitir la cobertura de seguros.

⁶ Ellos estudiaron el efecto en salarios de la implementación de los programas de seguros de compensación en diferentes estados en Estados Unidos para cinco industrias, y encontraron que el 86% de los costos en seguros de salud de la firma, es traspasado a los trabajadores y, por lo tanto, se reduce muy levemente el crecimiento del empleo.

Cuadro 1: Estudios Clasificados Según la Inclusión de Seguros

Autor (Año)	País	Inclusión de Seguros	VEV (en millones de dólares del 2000)*
Moore y Viscusi (1990)	EEUU	NO	\$20.8
Viscusi (1979)	EEUU	NO	\$ 5.30
Garen (1988)	EEUU	NO	\$17.3
Dillingham y Smith (1984)	EEUU	NO	\$4.1-\$8.3
Viscusi (1980)	EEUU	NO	\$ 8.3
Dorman y Hagstrom (1998)	EEUU	SI	\$8.7 - \$20.3
Moore y Viscusi (1988)	EEUU	SI	\$3.2-\$9.4
Kniesner y Leeth (1991)	Japón	NO	\$ 9.70
Kniesner y Leeth (1991)	Australia	SI	\$ 4.20
Marin y Psacharopoulos, (1982).	Reino Unido	NO	\$ 4.20
Liu and Hammitt (1999)	Taiwan	NO	\$ 0.70

Fuente: elaboración propia, a partir de los estudios respectivos. *Valor Estadístico de la Vida es una forma de presentar los resultados estimados. Mientras mayor es el VEV, mayor la compensación por riesgo encontrado.

2.2.1 Seguro por Accidentes Laborales y Enfermedades Profesionales en Chile

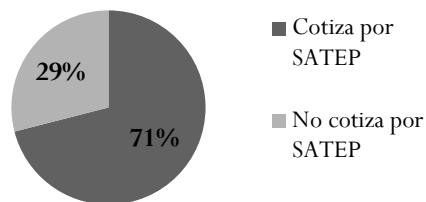
La Ley 16.744, publicada en 1968, establece las normas sobre accidentes de trabajo. Ésta estipula que el trabajador accede a un Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (SATEP) a través de un Organismo Administrador (OA), del cual recibe prestaciones preventivas, médicas y económicas. Existen cuatro OA en Chile, el Instituto de Seguridad Laboral (ISL) que es de carácter público, y tres mutualidades que son corporaciones de derecho privado sin fines de lucro dentro de las que están el Instituto de Seguridad del Trabajo (IST), la Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción (MUSEG) y la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS). Cada firma se afilia a un OA y sus trabajadores deben cotizar mensualmente, de forma obligatoria, para acceder al seguro. El empleador es el encargado de retener la cotización y efectuar el pago a la mutualidad correspondiente por todos los trabajadores contratados, ya sea temporal o indefinidamente.

La tasa de cotización, fijada para todos por el OA respectivo, se compone de una tasa básica de 0,95 y una tasa adicional que, en primera instancia, depende del riesgo de la industria a la cual pertenece la firma. Luego, cada dos años se ajusta de acuerdo a la tasa de siniestralidad propia de la empresa, dentro de la cual se encuentra el número de accidentes laborales. A cada trabajador dependiente contratado por la firma se le descuenta el mismo porcentaje de su remuneración, independiente de su cargo, y por lo tanto, del riesgo laboral que enfrenta.

Cabe destacar que independientemente del valor de la tasa y el OA al cual esté afiliado, todo trabajador es protegido de la misma manera por el SATEP, es decir, la cobertura del seguro es la misma para todos. Dentro de algunas de las prestaciones a las que accede el trabajador que sufre un accidente a través del sistema de Seguridad y Salud Laboral (SSL) se encuentran las prestaciones médicas que se otorgan gratuitamente y cubre desde la atención médica primaria o de urgencia, hasta la rehabilitación completa o mientras subsistan los síntomas de las secuelas. Por otro lado, las prestaciones económicas se establecen con el objeto de que el trabajador lesionado mantenga su ingreso económico mientras dure el tratamiento y se encuentre con licencia o que la familia sea compensada mensualmente por el accidente fatal del que fue víctima el mismo. El porcentaje del salario que cubre la compensación varía según el tipo de incapacidad que haya experimentado, que pueden ser temporal, permanente (invalidez) y muerte del trabajador. El detalle de la cobertura del seguro se puede ver en el Apéndice A, sin

embargo, es importante señalar que solo el grado de invalidez más severa, en el cual la persona necesita de terceros para vivir, la compensación mínima es el 100% de su salario, en las demás hay variabilidad y aunque algunas pueden llegar a la misma cobertura, dependerá del tipo de accidente y la cantidad de personas dependientes del trabajador, entre otras.

Gráfico 1: Porcentaje de Trabajadores Ocupados Protegidos por la Ley 17.644 para el año 2013



Fuente: Informe Nacional de Estadísticas sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, 2013. Superintendencia de Seguridad Social.

Si bien, una gran parte de los trabajadores ocupados están protegidos por el SATEP hay un porcentaje de trabajadores que no cotiza (ver Gráfico 1). Dentro de este grupo de trabajadores existen algunos que están afiliados a Administraciones Delegadas que son seguros otorgados por las mismas empresas. Para el año 2011 este grupo representaba el 1% del total de trabajadores asegurados (Brahm, et al. 2012). Las empresas administradoras delegadas toman a su cargo el otorgamiento de todas las prestaciones que contempla la Ley N° 16.744, por lo que el empleador correspondiente no tiene la obligación de retener la cotización del trabajador. No obstante, la firma debe cumplir con una serie de requisitos para que la SUSESO le otorgue la Administración Delegada del seguro, entre los que están contar con más de 2000 trabajadores y tener un capital de reserva superior a siete mil sueldos vitales anuales (Contador, 1993). La cobertura de este seguro, es la misma que la otorgada por un OA, pues está sujeta a la misma ley.

Adicionalmente, y según el artículo 184 del Código del Trabajo, el empleador está obligado a tomar todas las medidas necesarias para velar por la seguridad de sus trabajadores, cuyas características dependen del tipo de industria a la cual pertenezca la firma en cuestión. En el caso de que esto no ocurra, será sancionado por la Dirección del Trabajo.

Sección 3: Marco Conceptual

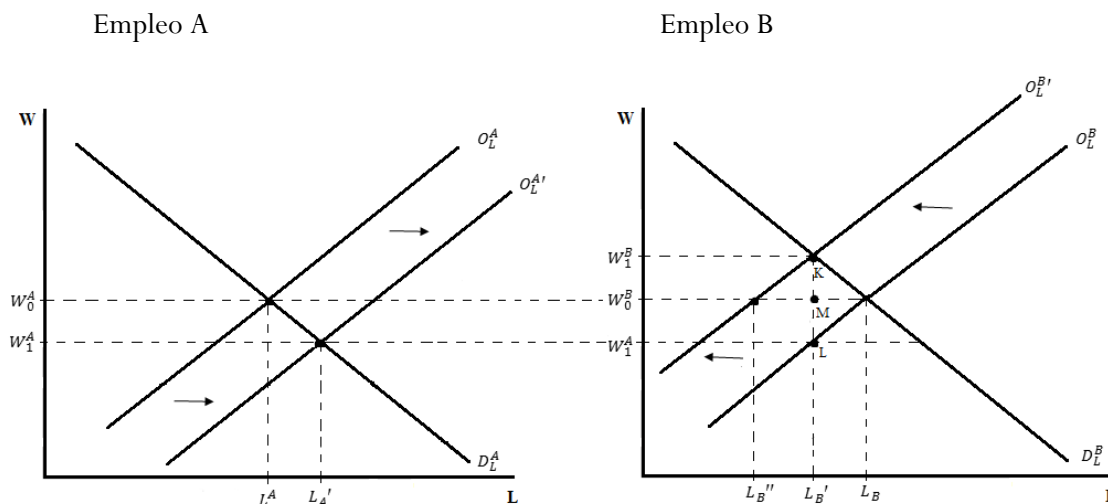
Se presentará un marco conceptual de equilibrio general simplificado, en cuyo mercado de trabajo existen dos tipos de empleo: A y B (la opción trabajo-ocio se supone fuera del escenario analítico). La oferta laboral de A depende del nivel de riesgo y de la remuneración de B (y viceversa), o sea, la movilidad de trabajadores es tal que en equilibrio las remuneraciones son iguales en A y B corregidas por riesgo. La oferta de trabajo agregada se supondrá

inelástica, por lo que el trabajador siempre se encontrará trabajando en A o en B. Adicionalmente, la remuneración recibida por el trabajador se supondrá que es puramente monetaria⁷.

Para fundamentar la teoría de diferencias igualizantes, el análisis supone que la única característica del empleo i que puede variar es el nivel de riesgo enfrentado por los trabajadores⁸ r_i . El resto de las características que determinan la productividad del trabajador y las características no pecuniarias del empleo, que generan diferenciales salariales, permanecen constantes.

Se supondrá que $r_i = r_i(p_i, C_i, M_i)$ es el riesgo percibido por el trabajador en su empleo y depende de la probabilidad de accidentarse p_i , del costo C_i , que incluye gastos médicos y compensación económica, y de M_i que incorpora todo costo subjetivo por encima de C_i ⁹. Se asumirá que los verdaderos valores de p_i y C_i son conocidos e idénticos para los trabajadores de un mismo empleo i . Esto último también se cumple para M_i .

Gráfico 2 y 3: Mercado del Trabajo



Cuando $r_A = r_B$ la remuneración será igual para el trabajador marginal, en los Gráficos 2 y 3: $W_0^A = W_0^B$, distribuyéndose el empleo L_A y L_B , de acuerdo a la intensidad de las respectivas demandas.¹⁰

Si a partir de la situación anterior, el riesgo en B aumenta en Δr , la diferencia de riesgo entre empleos va a ser recogida por el diferencial salarial entre A y B. En el contexto analítico señalado anteriormente y considerando los Gráficos 2 y 3, la incorporación de Δr se puede entender como un encarecimiento de la oferta en B, lo que hace que ésta se desplace desde O_L^B a $O_L^{B'}$, lo que a su vez se traduce en el desplazamiento de O_L^A a $O_L^{A'}$. Como

⁷ Este supuesto cambiará cuando se incorpore la existencia de seguros por accidentes laborales.

⁸ Se va a suponer además que se parte de una situación en donde los empleadores ya optimizaron el nivel de seguridad ofrecido en su firma, por lo que cualquier nivel de riesgo existente no es rentable disminuirlo. Cualquier cambio producido en el nivel de riesgo se generará por factores exógenos.

⁹ M_i incorpora entre otras cosas, el costo emocional y familiar que pudiera ocasionarle al trabajador ser víctima de un accidente.

¹⁰ Que el riesgo sea igual en ambos empleos y, por lo tanto, el salario del trabajador marginal igual en A y B, no significa que no exista riesgo. Esto se puede ejemplificar suponiendo que existe un tercer empleo con menor riesgo que A y B. Entonces va a existir diferenciales de remuneraciones que compensan en la misma magnitud a A y B por un mayor riesgo.

consecuencia, el salario en el empleo A será menor que en B, generándose una diferencia compensatoria por riesgo laboral (\overline{KL}). En otras palabras, el trabajador considera que el empleo B está acompañado por beneficios negativos no pecuniarios por lo que requiere una compensación monetaria adicional (DC^M). El equilibrio de mercado, entonces, estará dado por $W_1^B = W_1^A + DC^M$, donde $DC^M = \overline{KL}$. La magnitud del diferencial en salario se incrementará con el aumento de la diferencia entre los niveles de riesgo: $\Delta r = r_B - r_A$.

A partir de la situación anterior, supóngase que los trabajadores pueden contratar un seguro voluntario de prima justa que cubre su riesgo laboral. En tal caso y suponiendo que el costo del seguro es igual al beneficio esperado en caso de accidente, la remuneración total en cada empleo (W_i) consistirá de una parte monetaria (W_i^M) y una compensación no monetaria por riesgo a través del seguro (W_i^{NM}) que es igual a la valoración que el trabajador le asigna a éste. Como el riesgo en B es mayor que en A, cabría esperar que $W_B^{NM} > W_A^{NM}$, sin embargo, las remuneraciones monetarias serán idénticas $W_B^M = W_A^M$. En consecuencia el diferencial compensatorio se expresa por medio del beneficio esperado del seguro, es decir, en términos no monetarios (DC^{NM}). Por lo tanto, el equilibrio estará dado por $W_B = W_A + DC^{NM}$.

Cabe destacar que bajo la existencia de diferencias en preferencias y valoraciones por el seguro por parte de los individuos de un mismo empleo, la naturaleza y dirección de los movimientos se mantiene, aunque el equilibrio final podría cambiar. Esta heterogeneidad incorpora la posibilidad de que algún trabajador no valore el seguro. En este caso, no lo contrata.

Ahora, si el seguro, en vez de ser voluntario, es un programa público obligatorio correspondería a un beneficio mandado donde el trabajador espera cotizar mensualmente¹¹ a un Organismo Administrador (OA) para tener acceso a éste. Se asumirá que existe un solo OA, el cual está regulado por el Estado y se encarga de fijar la tasa de cotización y de entregar los beneficios al trabajador en caso de accidentes, que incluyen gastos médicos y compensación económica. La cobertura del seguro es igual para todos los trabajadores y está determinada por ley. Cabe destacar que aquí se supone que el programa público no incluye la cobertura del costo M_i .

El pago por el seguro se define como $X_i = X_i(p_i, C_i)$ y depende de la probabilidad de accidentarse y de los costos médicos y compensación económica que asume el OA, entonces la valoración del seguro por el trabajador está dada por $V_i = V_i(X_i, r_i)$ que depende de la relación entre el pago por el seguro y el riesgo, que a su vez depende de p_i , C_i y M_i .

Cabe destacar que en este escenario la remuneración, tal como en el caso del seguro voluntario, no es puramente monetaria sino que incorporará compensaciones no monetarias provenientes del seguro: $S_i^{NM} = V_i$. Sin embargo, a diferencia del mismo, dado que el seguro obligatorio funciona como un beneficio mandado y, manteniendo la idea de que existe heterogeneidad en las preferencias de los trabajadores, la valoración por el programa público puede o no coincidir con la cotización obligatoria. Lo anterior, porque ya no existe la posibilidad de eludir el seguro cuando no es valorado lo suficiente por el trabajador. La diferencia entre la valoración del seguro y la cotización se llama beneficio neto y se define como: $V_i - X_i$. Cuando $V_i = X_i$, el beneficio neto es cero (a) y el escenario es el

¹¹ El tributo a pagar corresponde a la prima y recae tanto en el empleador como en el trabajador. La proporción de la cotización que recae en uno u otro agente del mercado laboral dependerá de la elasticidad de su curva. Aunque no es materia de este estudio medir la carga asumida por el empleador y el trabajador, para efectos de este análisis se supondrá que parte del impuesto recae en este último.

mismo que en el caso del seguro voluntario. Si la valoración del seguro por parte del trabajador es menor a lo que paga¹², cumpliéndose $V_i < X_i$, el beneficio neto es negativo (b)¹³.

Como ya se mencionó, el seguro obligatorio no considera el costo subjetivo M_i ¹⁴, por lo tanto, el riesgo del trabajador, que depende tanto de p_i y C_i como de M_i , no estará completamente cubierto. Esto genera diferenciales compensatorios monetarios por riesgo entre remuneraciones. Para analizar adecuadamente el efecto de M_i en el diferencial compensatorio, primero se supondrá que es igual a cero (caso 1) y luego que es positivo (caso 2). Se partirá de la misma situación planteada anteriormente, donde las ocupaciones A y B están afectas a riesgo, pero $r_A < r_B$.

Caso 1: $M_i = 0$

(a) Cuando el beneficio neto es cero, ambas remuneraciones incorporan una compensación no monetaria a través del seguro que cubre adecuadamente el riesgo que enfrentan, siendo éste mayor en B, por lo que: $S_B^{NM} > S_A^{NM}$. Las remuneraciones monetarias son iguales $W_A^M = W_B^M$, por lo que el diferencial compensatorio será puramente no monetario, y el equilibrio estará dado por: $W_B = W_A + DC^{NM}$. Como puede observarse, es el mismo que bajo la existencia de un seguro voluntario.

(b) Si el beneficio neto del programa público es negativo, para efectos de este análisis se puede ejemplificar como que para los trabajadores del empleo B un peso del seguro no es equivalente a un peso de beneficio, mientras que para los de A sí lo es. En consecuencia, la oferta de trabajo en B cae, incrementándose W_B^M a un nivel mayor que si el riesgo estuviese completamente cubierto por el seguro. Por lo tanto, la oferta laboral en A aumenta haciendo caer W_A^M en la misma magnitud que el cambio en W_B^M . Sin embargo, S_B^{NM} ahora es menor que en 1a, pues la valoración del seguro no es completa, por lo que en definitiva la magnitud del diferencial compensatorio se mantiene aunque ahora estará compuesto por una parte monetaria (DC^M), además de la no monetaria (DC^{NM}). La proporción de cada una dependerá de la magnitud del beneficio neto negativo de B. Mientras mayor la diferencia entre X_i y V_i , menor es la parte no monetaria de DC , y mayor la monetaria. El equilibrio, por lo tanto, es: $W_B = W_A + DC^{NM} + DC^M$.

¹² Lo que Torche y Wagner (1997) llaman impuesto neto y atribuyen como una posible causa a que el OA considera gastos administrativos no valorizados por los trabajadores. La probabilidad de encontrarse con beneficios netos negativos puede estar relacionada con el trabajador (V_i) y/o con el OA (X_i). Los desajustes en V_i ocurren cuando el trabajador sobrestima o subestima p_i (Smith, 1979; Kanheman y Tversky, 2000, respectivamente), o no conoce perfectamente C_i . Los desajustes en X_i pueden ocurrir porque el OA no conoce con exactitud p_i o C_i , o por asociar una única tasa de cotización a una firma que tiene una alta varianza interna de riesgo. Las consecuencias de que el OA no conozca estas variables pueden desencadenar en que la cotización sea excesiva o esté por debajo según el riesgo enfrentado por el trabajador. En el primer caso, la valoración por el seguro va a ser menor de lo que realmente se paga. En el segundo caso se pueden generar dos escenarios, que el beneficio neto sea positivo o que siga siendo negativo por la aparición del riesgo de quiebra del OA. Esto último será causado por un desajuste financiero del OA al tener ingresos más bajos que sus gastos. No se tiene información de lo que ocurre con las cotizaciones pagadas del seguro por accidentes para el caso de Chile si un OA quiebra. Sin embargo, si no se protege el trabajador en este caso (respaldo fiscal), la valoración por el seguro será negativa. por los trabajadores.

¹³ Se dejará fuera la existencia de un beneficio neto positivo, pues no es relevante ni interesante de estudiar para efectos de este análisis.

¹⁴ Las razones por las que esto ocurre podrían ser muchas, sin embargo, no se ahondará en su causa en este estudio. Pero se debe tener en cuenta que podría generar consecuencias en la manera en que se interpreta el diferencial compensatorio.

Caso 2: $M_i > 0$

Se supondrá que $M_A < M_B$.

(a) Cuando el beneficio neto del seguro es cero, los trabajadores perciben un costo de accidentarse no cubierto, aunque valoren en relación uno a uno la cotización pagada. El diferencial del riesgo no cubierto por el seguro y dado por la diferencia de costos subjetivos: $\Delta M = M_B - M_A$, se verá reflejado en el diferencial compensatorio monetario (DC^M), mientras que el diferencial de riesgo cubierto por el seguro y dado por Δp y ΔC , se encuentra en el diferencial compensatorio no monetario (DC^{NM}). El equilibrio estará dado por $W_B = W_A + DC^M + DC^{NM}$, donde DC^{NM} tiene la misma magnitud que en el caso 1a. Se sigue cumpliendo que $S_B^{NM} > S_A^{NM}$, pero ahora $W_B^M > W_A^M$, es decir, el riesgo no cubierto reflejado en M_i se compensa monetariamente. En conclusión, el diferencial compensatorio es mayor cuando existe un costo percibido por el trabajador y no cubierto por el seguro.

(b) Cuando el beneficio neto del seguro es negativo para los trabajadores en B habrá un diferencial compensatorio no monetario de la misma magnitud que en el caso 1b, sin embargo, ahora la diferencia entre las remuneraciones monetarias de A y B: DC^M , se hace mayor pues incorporará el diferencial de riesgo no cubierto por el seguro: ΔM , además del desajuste por el beneficio neto negativo en B. El equilibrio alcanzado es $W_B = W_A + DC^M + DC^{NM}$.

Tomando en consideración todos los casos expuestos, se debe tener en cuenta que la diferencia entre remuneraciones puede generarse también por otras cosas. Si el seguro mandado por accidentes laborales convive con otros seguros obligatorios como el de salud, pensiones, cesantía, entre otros, y el beneficio neto del seguro por accidentes laborales tiene algún grado de correlación con el de otro seguro público, el diferencial compensatorio entre remuneraciones se verá afectado¹⁵.

Sección 4: Datos y Estadística Descriptiva

Para estimar el diferencial compensatorio se usa la base de datos de la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE), con su complemento la Nueva Encuesta Suplementaria de Ingresos (NESI), ambas generadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) para el año 2013. Del universo de observaciones, se eliminan las que no interesa estudiar: menores de 15 años, desocupados e inactivos y ocupados independientes¹⁶. Luego, de la muestra relevante para este estudio se eliminan los individuos cuya información sobre salario u ocupación¹⁷ es desconocida. La muestra a analizar es de 31.162 observaciones y no presenta problemas de atrición (el análisis estadístico de atrición se encuentra en el Apéndice B). En esta sección se caracterizará a la muestra en los aspectos más estrechamente relacionados con el objetivo de este estudio (el resto de la descripción se puede ver en el Apéndice C).

¹⁵ No es materia de este estudio conocer la dirección y magnitud de la correlación entre los seguros del beneficio mandado, sin embargo, se debe considerar su existencia para una correcta interpretación de los diferenciales compensatorios existentes.

¹⁶ El 78% de los independientes del universo encuestado trabaja en su propia firma (Informe de Resultados NESI, 2013). Debido a que este estudio intenta estimar el aumento en el salario de un trabajador cuando sube el nivel de riesgo, no interesa estudiar a este tipo de trabajador, pues él determina su propio salario. En la base de datos disponible no se puede identificar a los independientes que generan sus propios ingresos, y a los que trabajan para otra firma. Por lo tanto, se opta por dejarlos fuera.

¹⁷ La eliminación de los trabajadores cuya ocupación no está identificada se eliminan por no poder asociarle un nivel de riesgo para calcular su diferencial compensatorio. Lo anterior, porque no se cuenta con fuente alguna que reporte la cantidad de accidentes para estos trabajadores.

Los Cuadros 2 y 3 presentan la distribución de los trabajadores dependientes por actividad económica y ocupación, respectivamente. Como puede desprenderse del Cuadro 2, la distribución de trabajadores por actividad económica concentra casi la mitad de los trabajadores en el área de servicios, mientras que Electricidad, Gas y Agua es la que menor porcentaje de trabajadores dependientes concentra. Con respecto al Cuadro 3, la distribución es más o menos uniforme excepto para los agricultores y trabajadores calificados; y personal ejecutivo, legislativo y directivo que concentran la menor cantidad de trabajadores.

Cuadro 2: Trabajadores Dependientes por Actividad Económica

Actividad Económica	Frecuencia	Porcentaje de la muestra
Agricultura, caza y Pesca	2.046	6.57%
Minas y Canteras	1.262	4.05%
Industrias Manufactureras	3.567	11.45%
Electricidad, Gas y Agua	274	0.88%
Construcción	2.374	7.62%
Comercio	5.021	16.11%
Transporte, Almacenaje y Comunicaciones	2.185	7.01%
Servicios	14.362	46.09%
TOTAL	31.162	100%

Fuente: elaboración propia a partir de NESI 2013.

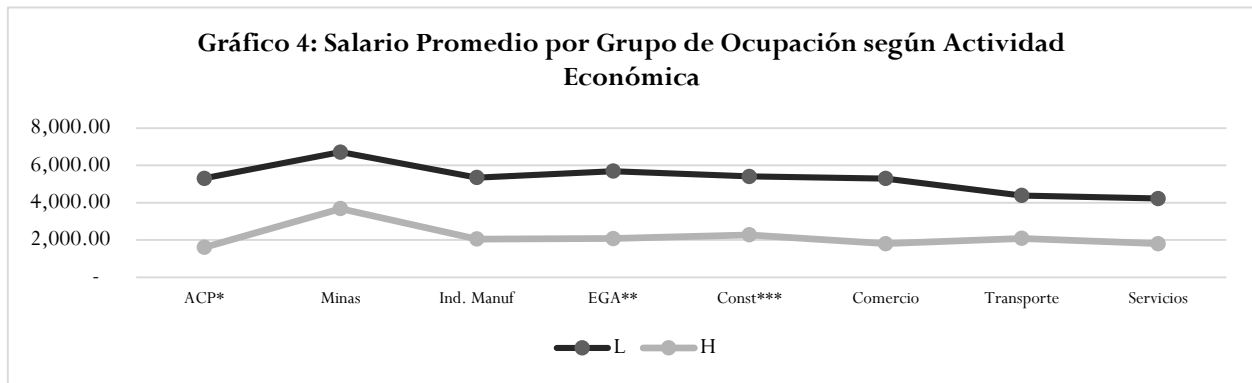
Cuadro 3: Trabajadores Dependientes por Ocupación

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje de la muestra
Personal ejecutivo, legislativo y directivo	396	1.27%
Profesionales científicos e intelectuales	4.410	14.15%
Técnicos y profesionales de nivel medio	3.999	12.83%
Empleados de oficina	4.067	13.05%
Trabajadores de los servicios y vendedores	3.803	12.20%
Agricultores y trabajadores calificados	468	1.50%
Oficiales, operarios y artesanos	3.642	11.69%
Operadores de instalaciones y máquinas	2.856	9.17%
Trabajadores no calificados	7.521	24.14%
TOTAL	31.162	100%

Fuente: elaboración propia a partir de NESI 2013.

Para facilitar el análisis de los datos, las ocupaciones se clasificarán en dos grupos según el grado de exigencia física que requieren (McNabb, 1989). El primer grupo, denominado L, considera las ocupaciones que requieren un menor esfuerzo físico: personal ejecutivo, legislativo y directivo; profesionales científicos e intelectuales; técnicos y profesionales de nivel medio; empleados de oficina; y trabajadores de los servicios y vendedores (primeras cinco del Cuadro 3). El segundo grupo, denominado H, considera las ocupaciones que requieren un esfuerzo físico mayor: agricultores y trabajadores calificados; oficiales, operarios y artesanos; operadores de instalaciones y máquinas; y trabajadores no calificados (últimas cuatro del Cuadro 3)¹⁸. La distribución de trabajadores de la muestra entre ambos grupos es de 53% y 47%, respectivamente.

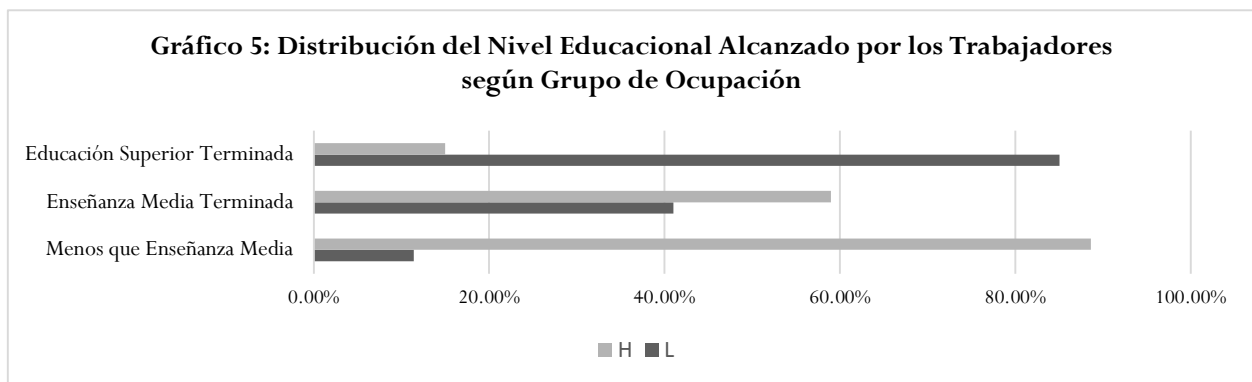
¹⁸ Se dejará fuera de la clasificación al grupo de trabajadores en ocupaciones no identificadas. Cabe destacar que esta es una aproximación realizada con el fin de facilitar el análisis de los datos, pues no se descarta que existan trabajadores del grupo A con empleos exigentes físicamente y viceversa.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de NESI 2013.

Para caracterizar de mejor manera a estos dos grupos de ocupaciones, en el Gráfico 4 se presenta la remuneración promedio por hora según cada actividad económica. Como puede observarse, para toda actividad económica el grupo de ocupaciones L tiene una remuneración promedio por hora más alta que H, lo que revela que existen importantes factores, como el nivel educacional (Gráfico 5), que están determinando el nivel de salarios y, por lo tanto, como se mencionó en la sección anterior, es necesario controlar por ellos para estimar correctamente el premio por riesgo laboral.

El Gráfico 5 presenta la distribución de trabajadores de la muestra por nivel educacional alcanzado según el grupo al que pertenece según su ocupación (L o H). Como puede observarse, la mayor cantidad de trabajadores que alcanza un alto nivel educacional (educación superior terminada) está en el grupo L, y por lo tanto, en promedio obtiene un salario promedio alto. Mientras que es más común que los trabajadores con bajo nivel educacional (enseñanza media no terminada o menos) trabajen en ocupaciones que requieren mayor esfuerzo físico, es decir, pertenezcan al grupo H y obtengan en promedio un salario más bajo.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de NESI 2013.

Adicionalmente, como se mencionó en la Sección 3, para interpretar correctamente los diferenciales compensatorios por riesgo se requiere conocer la condición del trabajador con respecto al sistema previsional chileno, específicamente si está protegido o no por el SATEP. Sin embargo, la encuesta utilizada no proporciona esta información. En consecuencia, y basándose en el Informe Nacional de Estadísticas sobre Seguridad y Salud en

el Trabajo 2013 (INESST)¹⁹, se utiliza el reporte sobre la cotización del trabajador para los fondos de pensiones como una aproximación a la afiliación del trabajador al sistema de seguridad laboral²⁰.

Los Cuadros 4 y 5 muestran la distribución de trabajadores dependientes de la muestra según su adscripción al sistema previsional para los fondos de pensiones, por actividad económica y ocupación, respectivamente. De aquí se desprende que gran parte de los trabajadores de la muestra está afiliado al sistema previsional (83%). Aunque hay poca varianza entre actividades económicas (Cuadro 4), el sector de minas se caracteriza por tener la mayor proporción de trabajadores afiliados, llegando casi al 100%, mientras que agricultura, caza y pesca (ACP), y transporte, almacenaje y comunicaciones, tienen las menores tasas de afiliación al sistema previsional.

Con relación a las ocupaciones, el Cuadro 5 muestra que el 20.33% de los trabajadores del grupo H, no está afiliado al sistema de AFP. Este porcentaje baja casi a la mitad para los trabajadores de grupo L (10.94%).

Cuadro 4: Distribución de Trabajadores Dependientes según Adscripción a AFP por Actividad Económica

Actividad Económica	AFP	NO
Agricultura, caza y Pesca (ACP)	79.9%	20.1%
Minas y Canteras	98.6%	1.4%
Industrias Manufactureras	89.0%	11.0%
Electricidad, Gas y Agua (EGA)	95.1%	4.9%
Construcción	84.0%	16.0%
Comercio	82.4%	17.6%
Transporte, Almacenaje y Comunicaciones	80.9%	19.1%
Servicios	82.1%	17.9%

Fuente: elaboración propia a partir de NESI 2013.

Cuadro 5: Distribución de Trabajadores Dependientes según Adscripción a AFP por Ocupación

Ocupación	AFP	NO
Personal ejecutivo, legislativo y directivo	95.4%	4.6%
Profesionales científicos e intelectuales	92.0%	8.0%
Técnicos y profesionales de nivel medio	89.9%	10.1%
Empleados de oficina	91.1%	8.9%
Trabajadores de los servicios y vendedores	76.9%	23.1%
Agricultores y trabajadores calificados	77.4%	22.6%
Oficiales, operarios y artesanos	83.7%	16.3%
Operadores de instalaciones y máquinas	84.1%	15.9%
Trabajadores no calificados	73.5%	26.5%

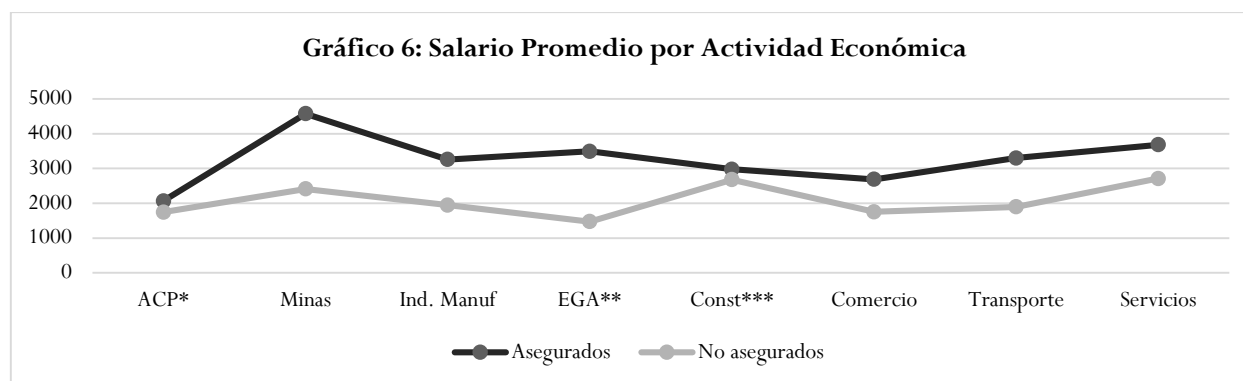
Fuente: elaboración propia a partir de NESI 2013.

La remuneración de los trabajadores dependientes adscritos al sistema previsional es reportada neta del total de cotizaciones obligatorias por programas públicos. A pesar de esto, la remuneración de los trabajadores no asegurados es menor que la de los asegurados para todas las actividades económicas, lo que puede observarse en el

¹⁹ La Superintendencia de Seguridad Social propone esta aproximación solo para los trabajadores dependientes. Lo que es coherente según la proporción de trabajadores que cotiza por estas previsiones. La cobertura para los fondos de pensiones en Chile medida como la relación: (Cotizantes/Dependientes) para el 2013 alcanzó un 72% (Serie de Estudios de Asociación AFP, Abril 2014), mientras que la misma razón en el 2013 para los cotizantes del SATEP fue de 71% (INESST, 2013).

²⁰ El uso de esta aproximación, se fundamenta en que ambas cotizaciones son obligatorias para los trabajadores dependientes y funcionan como un paquete junto con la previsión para la salud, seguro de cesantía, seguro de invalidez y sobrevivencia y otros beneficios previsionales, por lo que cabe esperar que todas éstas se paguen cuando el empleador cumpla la norma.

Gráfico 6. Una de las posibles causas de esta brecha es la existencia de sesgo de selección a la hora de ingresar al mercado laboral formal o informal. Según Freije (2002) la mayor parte de los estudios identifican que los trabajadores con menos experiencia y educación tienen mayor probabilidad de trabajar en el sector informal, donde no se adscriben al sistema de previsión social. Por lo tanto, como ya se mencionó, es importante controlar por estas variables para aislar correctamente el efecto del riesgo en el salario.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de NESI (2013).

Ahora bien, la medición del riesgo laboral fatal y no fatal con la que se cuenta y que se cruza con la base de datos NESI 2013, se presentan en los Cuadros 6 y 7, respectivamente. Para el riesgo laboral fatal de los trabajadores protegidos por el seguro de accidentes, se cuenta con un indicador de riesgo por actividad económica²¹ publicado por la SUSESO (segunda columna del Cuadro 6). Para el caso de los trabajadores no asegurados (tercera columna del Cuadro 6), se construye un indicador por actividad económica a partir del total de accidentes laborales fatales publicado por el DEIS y el indicador anterior²². Ambos índices equivalen a la cantidad de accidentes fatales por cada 100.000 trabajadores.

Cuadro 6: Riesgo Fatal para Total de Ocupados

Actividad Económica	Asegurados	No Asegurados
Agricultura, caza y Pesca	10.6	22.5
Minas y Canteras	26.35	57.6
Industrias Manufactureras	4.9	12.1
Electricidad, Gas y Agua	4.65	6.8
Construcción	8.85	31.7
Comercio	2.95	6.6
Transporte, Almacenaje y Comunicaciones	20.7	7.9
Servicios	1.9	16.9

Fuente: Elaboración Propia. Para Asegurados se usan datos de la SUSESO (promedio de años 2010-2012) y para No Asegurados, del DEIS y del INE (promedio de años 2009-2011).

Los coeficientes de correlación entre estos indicadores y el salario por hora promedio de cada actividad económica, es alta e igual a 0,7013 para el grupo de trabajadores sin seguro y más baja e igual a 0,4967 para los trabajadores

²¹ Se utiliza la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) a 1 dígito para dividir a los trabajadores por Actividad Económica.

²² La construcción del indicador para trabajadores no asegurados se realiza a través del cálculo del indicador para el total de ocupados (utilizando lo reportado por el DEIS y el número de trabajadores por actividad económica reportado por el Instituto Nacional de Estadística) y el indicador para trabajadores asegurados, ponderando por el número de trabajadores afiliados al sistema de AFP según la NESI 2013.

asegurados. Estos coeficientes son consistentes con lo planteado en el Marco Conceptual donde los trabajadores sin seguro por accidentes exigen compensaciones monetarias en el salario más altas si el riesgo que enfrentan es alto, a diferencia de los asegurados que no exigen compensaciones monetarias tan altas, pues también reciben compensaciones no monetarias a través del seguro.

Para la medición del riesgo no fatal, se cuenta únicamente con la información de la población de ocupados que tiene seguro por accidentes, clasificados por actividad económica (Cuadro 8). Este indicador es reportado por la SUSESO y consiste en la cantidad de accidentes laborales no fatales por cada 100 trabajadores.

Cuadro 8: Riesgo No Fatal

Actividad Económica	NOFATAL
Agricultura, caza y Pesca	6.70
Minas y Canteras	1.90
Industrias Manufactureras	7.48
Electricidad, Gas y Agua	3.38
Construcción	5.55
Comercio	5.88
Transporte, Almacenaje y Comunicaciones	7.58
Servicios	3.80

Fuente: Elaboración propia con datos de SUSESO. (Promedio de años 2010-2012)

Sección 5: Metodología y Estrategia de Estimación

Para estimar el diferencial compensatorio entre remuneraciones de trabajadores con diferente nivel de riesgo, se utilizará el método de salarios hedónicos. Para ello, se plantea un modelo en donde hay un vector de características personales del trabajador i : \vec{x}_i^p , un vector de características del empleo (menos el riesgo): \vec{x}_i^e y un vector para el riesgo \vec{r}_i . Todas estas variables van a determinar el salario del trabajador: W_i . El intercepto y el error están representados por: α y ε_i , respectivamente.

$$W_i = \alpha + \vec{r}_i \rho + \vec{x}_i^p \beta + \vec{x}_i^e \gamma + \varepsilon_i \quad (1)$$

La estimación se realiza a través de una regresión múltiple polinomial²³, con efectos heterogéneos por ocupación y adscripción al sistema previsional, utilizando errores estándares robustos:

$$\begin{aligned} \text{LOG}(W/H)_i = & \alpha + \rho_1 \text{RIESGO_FATAL}_i + \rho_2 \text{RIESGO_NOFATAL}_i + \beta_1 \text{EDUC}_i + \beta_2 \text{EDAD}_i + \beta_3 \text{EDAD}_i^2 + \\ & \beta_4 \text{GENERO}_i + \beta_5 \text{MARITAL}_i + \beta_6 \text{REGION}_i + \beta_7 \text{MENORES}_i + \beta_8 \text{PROVEEDOR} + \beta_9 \text{ING_NO_LAB}_i + \\ & \gamma_1 \text{TENURE}_i + \gamma_2 \text{TENURE}_i^2 + \gamma_3 \text{CONTRATO}_i + \gamma_4 \text{JORNADA}_i + \gamma_5 \text{TAMANO}_i + \varepsilon_i \quad (2) \end{aligned}$$

La variable dependiente es el logaritmo del salario por hora (LOG(W/H)). Para construirla se dividió el ingreso monetario mensual del empleo principal del individuo, por el promedio de las horas mensuales trabajadas. La forma funcional logarítmica proviene del resultado de la transformación Box-Cox. A través de este procedimiento se

²³ La variable *RIESGO_FATAL*, dependiendo de la muestra que se considere en la estimación va a variar.

identificó la especificación con mayor poder explicativo: la forma funcional log-lineal. Para mayor detalle, ver el Apéndice D.

En la Sección 2 se asume que los trabajadores no difieren en los determinantes de su productividad, ni en las características de sus empleos, exceptuando el riesgo. Sin embargo, en la estimación empírica de este estudio, existen algunas limitaciones de datos que no hacen posible aislar perfectamente la incidencia del riesgo en el salario. Se ahondará en ello durante esta sección, pero primero se presentarán las variables con las que se cuenta.

Las variables utilizadas para la estimación son las que suele usar la literatura, debido a su posible incidencia en el salario. Las variables que caracterizan al trabajador son: género, edad, educación, estado conyugal, región, cantidad de menores en el hogar, condición de proveedor principal e ingreso no laboral. Las variables que caracterizan al empleo son: experiencia en el empleo actual, ocupación, tipo de contrato, tipo de jornada, tamaño de la empresa y adscripción al sistema previsional.

La variable edad (EDAD) y experiencia en el trabajo actual (TENURE), se miden en años de edad y meses de experiencia respectivamente, incluyendo para ambas, un término cuadrático que tiene en cuenta los posibles retornos no constantes. El ingreso no laboral (ING_NO_LAB) es una variable que se mide monetariamente y se refiere a todo ingreso percibido por el trabajador que no guarde relación con su empleo principal. La cantidad de menores de 15 años en el hogar (MENORES) se mide como número de personas.

Las trece categorías de educación se agruparon en tres nuevas categorías: “Menos que Enseñanza Media Terminada” (EDUC 0), “Enseñanza Media Terminada” (EDUC 1) y “Educación Superior Terminada” (EDUC 2). El primer grupo está compuesto por todos los individuos que nunca estudiaron, hicieron algunos o todos los años de enseñanza básica o no terminaron la media. El segundo grupo incorpora a los que sí finalizaron la educación media. Esta segregación se debe a que los individuos del segundo grupo, según un estudio realizado por el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC) el año 2013, obtienen salarios 34% más altos que los individuos que no terminaron la enseñanza media, generándose un “premio” por completar este nivel educacional. Lo mismo ocurre con el tercer grupo “Educación Superior Terminada”, que incorpora a todas las personas que finalizaron su educación superior, además de los que realizaron de forma adicional estudios de postgrado. El mismo informe del MINEDUC evidencia un premio de 2,6 veces el salario de los que finalizan la educación superior, con respecto a los que no lo hacen. Este último grupo se clasificó como “Enseñanza Media Terminada”.

Además de EDUC, otras variables representadas como variables mudas son, la variable género (GENERO), que toma el valor 0 si el trabajador es hombre y 1 si es mujer; el estado conyugal, que como se mencionó en la literatura es importante considerar como variable control, se presenta según las siguientes categorías: separado (MARITAL 0), casado (MARITAL 1) y soltero (MARITAL 2); la condición de proveedor principal del hogar (PROVEEDOR), que toma el valor 0 cuando no lo es y 1 cuando sí; y la variable que señala la región (REGION) en la cual vive el trabajador, donde hay una categoría por cada una (0-14).

Se deben considerar algunas características del empleo que la literatura generalmente toma en cuenta en este tipo de estimaciones por su posible correlación con el diferencial compensatorio por riesgo. Entre éstas están el tipo de

contrato, la jornada laboral y el tamaño de la empresa.²⁴ Con el fin de aislar estas diferencias generadas por las condiciones del mercado laboral, se utilizan las variables mudas: tipo de contrato, que incorpora no sabe o no tiene (CONTRATO 0), contrato indefinido (CONTRATO 1) y contrato definido (CONTRATO 2); tipo de jornada de trabajo (JORNADA), que toma el valor 0 si la jornada es completa y 1 si es parcial; y tamaño de la empresa como una variable de 5 categorías: menos de 5 personas (TAMANO 0), entre 5 y 10 (TAMANO 1), entre 11 y 49 (TAMANO 2), entre 50 y 199 (TAMANO 3) y 200 o más personas (TAMANO 4).

Finalmente, el riesgo se presenta a través de dos tipos de variables, como la probabilidad de accidentarse fatalmente y de hacerlo no fatalmente²⁵. Para el primero se utilizan dos mediciones de riesgo: uno para trabajadores afiliados al sistema previsional (ASEG_FATAL) y otro para los no afiliados (NOASEG_FATAL)²⁶. Para el segundo se cuenta con un único indicador para todos los trabajadores (RIESGO_NOFATAL). Las tres mediciones de riesgo utilizadas (ASEG_FATAL, NOASEG_FATAL y RIESGO_NOFATAL) son aproximaciones al riesgo del trabajador según su actividad económica, pero no distinguen entre ocupaciones. En consecuencia, el nivel de riesgo asociado a cada trabajador difiere del verdadero cuando este último está sobre o bajo el promedio de accidentabilidad del sector económico respectivo²⁷. El no contar con una medición del riesgo por actividad económica y ocupación simultáneamente, podría generar problemas de error en la variable, sesgando el coeficiente estimado hacia cero. Mientras mayor sea la varianza del error de medida, mayor es el sesgo (Viscusi, 2003).

Consideraciones Previas a la Interpretación

A partir del conjunto de variables expuestas, se realiza la estimación para 18 subgrupos de trabajadores de la muestra. La clasificación de los trabajadores en grupos se hace a través de dos variables. La primera es la afiliación al sistema previsional: con seguro de accidentes laborales (ASEG) y sin seguro de accidentes laborales (NO ASEG). La segunda es la ocupación: personal ejecutivo, legislativo y directivo (OCUP 1); profesionales científicos e intelectuales (OCUP 2); técnicos y profesionales de nivel medio (OCUP 3); empleados de oficina (OCUP 4); trabajadores de servicios y vendedores (OCUP 5); agricultores y trabajadores calificados (OCUP 6); oficiales,

²⁴ Además, la literatura en el caso chileno ha encontrado evidencia de que algunas de estas variables pueden generar diferencias salariales entre trabajadores. Aunque no se ahondará en estas fuentes de diferencias salariales en este estudio, cabe destacar que la importancia de controlar por ellas viene dada por la literatura. En el caso del tipo de contrato Amuedo-Dorantes (2005) encontró que los trabajadores en Chile con contrato informal y definido obtienen remuneraciones más bajas que los trabajadores dependientes con contrato indefinido. Además, podrían existir diferencias en el tipo de empleo que enfrenta el trabajador en relación al riesgo según el tipo de contrato que tenga. Por otro lado, las diferencias salariales provenientes del tipo de jornada laboral pueden profundizarse en Rau (2008). Finalmente, el tamaño de la firma puede ser importante tanto en la determinación del salario (ver Oi e Idson, 1999) como en lo relacionado al riesgo laboral, por ejemplo en términos de regulación estatal.

²⁵ Como ya se mencionó en la Sección 4, la probabilidad de ocurrencia de un accidente fatal se mide como el número de accidentes fatales por cada 100.000 trabajadores y para el caso no fatal, número de accidentes no fatales por cada 100 trabajadores.

²⁶ Contar con un indicador de riesgo según la afiliación del trabajador al sistema previsional, permite una caracterización más detallada del riesgo, pues el OA asume una tarea de prevención de accidentes en cada firma asociada, que incluye capacitaciones, diseño del trabajo, ergonomía, campañas informativas, evaluaciones de riesgo, desarrollo de cultura preventiva, entre otras cosas. Según el estudio para el caso chileno de Brahm y Singer (2013) estas prácticas ayudan a reducir el número de accidentes dentro de la firma. Por lo que podría suceder que el riesgo asumido por los asegurados sea menor que para los no asegurados. Aunque no es materia de este estudio ahondar en esta diferencia, para los casos en que existe la información se reportan indicadores distintos según la afiliación del trabajador al sistema previsional. Además, se ha encontrado evidencia de riesgo moral para algunos países europeos. Este problema de información hace que los trabajadores asegurados tomen menos precauciones y sus tasas de accidentabilidad sean más altas. Para más detalle ver Fortin y Lanoie (2000).

²⁷ Se intentó contar con una variable de riesgo por actividad económica y ocupación simultáneamente, pero no se encontraron datos disponibles. Sin embargo, sí se cuenta con el nivel de riesgo por ocupación, además de por actividad económica, lo que permite entender y comparar los resultados encontrados por actividad económica.

operarios y artesanos (OCUP 7); operadores de instalaciones, máquinas y montadores (OCUP 8); y trabajadores no calificados (OCUP 9).

Dada la ecuación a estimar antes planteada, los coeficientes de la variable de riesgo se interpretarán como el aumento porcentual del salario por hora del trabajador, cuando el indicador de riesgo aumenta en un punto. Es decir, cuando la probabilidad de accidentarse fatalmente se incrementa en $1/100.000$, y la fatal en $1/100$. Luego, a partir de las diferencias del aumento salarial cuando crece el riesgo para los distintos grupos de trabajadores, se calcula el diferencial compensatorio.

Se debe tener en cuenta que los diferenciales compensatorios estimados están sujetos a restricciones de datos que hacen que su interpretación tenga algunas diferencias con lo planteado en la Sección 3. Allí se plantea que existirá un diferencial compensatorio cuando no hay presencia de seguros públicos por accidentes laborales o cuando sí lo hay, pero existen costos no cubiertos por él. Sin embargo, hay tres consideraciones a tener en cuenta que dificultan esta intuición en la interpretación de resultados, las dos primeras ocurren bajo la existencia de seguros y la última, en todos los casos.

Primero, y como ya se señaló en la Sección 3, cuando existen seguros, la diferencia entre remuneraciones puede deberse, además de a riesgos no cubiertos, a la presencia otros seguros públicos cuyo beneficio neto correlaciona en cierto grado con el del seguro por accidentes. Y dado que no se conoce esta correlación no se podrá determinar qué parte del diferencial corresponde a cada efecto.

Segundo, en la Sección 3 se plantea que cuando hay seguros por accidentes existirá un diferencial compensatorio cuando el seguro no cubre correctamente el riesgo percibido por el trabajador. Sin embargo, esto supone el conocimiento de la valoración del seguro por parte del trabajador (W_i^{NM}), lo que en la realidad no ocurre. Por lo tanto, a pesar de que el seguro pueda estar cubriendo completamente el riesgo de los trabajadores (caso $M_i = 0$), se encontrarán diferencias en las remuneraciones monetarias que obedecen a distintas valoraciones por el seguro.

Por último, la estimación de la diferencia entre remuneraciones, además, tendrá incorporado el efecto de dos tipos de variables: las observables de las cuales no se tiene información y las no observables. Ambos grupos de variables podrían incidir en el impacto del riesgo en el salario, pero no se puede determinar su magnitud ni dirección. Dentro de las variables de las cuales no se tiene información, está la sindicalización del trabajador. La omisión de esta variable puede generar sesgo de dirección desconocida en las estimaciones. Como se señaló en la revisión de literatura, la sindicalización de un trabajador puede incrementar o reducir la compensación monetaria por riesgo laboral recibida, dependiendo de las características del sindicato y su desarrollo en el país en cuestión²⁸. Además de ésta, puede haber otras variables que correlacionen con el riesgo, pero para las cuales no se tiene información.

²⁸ Para el caso de Chile, según la Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras de Chile 2009-2010 (ENETS), del total de trabajadores dependientes sólo el 13,12% pertenece al sindicato de su empresa y el 1,84% pertenece a uno interempresa. Sin embargo, estos se distribuyen de manera no uniforme, siendo los sectores con mayor tasa de sindicalización los de transporte, minas y servicios. Según la misma encuesta, el 11,4% de los trabajadores en firmas con sindicato afirman que las mejoras en condiciones de seguridad se resuelven mediante negociación colectiva. De lo anterior y según lo encontrado por la literatura, se podría pensar que los sindicatos en Chile presionan a través de mayores salarios para compensar el riesgo y en menor medida por mejoras directas en la seguridad. Por lo que los trabajadores sindicalizados tendrían mayor compensación monetaria por riesgo que los que no. Sin embargo, según Henríquez (2014), alrededor del 70% de las firmas extienden los beneficios convenidos en negociación colectiva del sindicato, a todos los trabajadores, incluyendo los no sindicalizados.

Por otra parte, las variables no observables generan sesgo cuando tienen algún grado de correlación con la variable de riesgo, como ocurre con la preferencia por riesgo del trabajador. Si estas variables son permanentes en el tiempo (efectos fijos), los modelos de estimación con datos de panel o longitudinales ayudan a controlar su efecto en los resultados. Sin embargo, dado que en este estudio se usa un modelo de corte transversal, se debe tener en cuenta que estos efectos fijos, y otros variables, pueden sesgar las estimaciones²⁹.

Por último, es importante recordar que, como se mencionó en la revisión de la literatura, es común que exista sesgo de selección en este tipo de estimaciones, pues los trabajadores difieren en su nivel de aversión por riesgo. Los trabajadores con menor aversión van a elegir empleos más inseguros, y exigirán menores compensaciones que trabajadores de mayor aversión en el mismo empleo. Por otro lado, los trabajadores con alta aversión escogerán empleos con muy bajo nivel de riesgo y exigirán mayores compensaciones por éste que lo que exigirían trabajadores con menor aversión en el mismo empleo. Lo anterior, implica que podría no existir una relación fuerte y positiva entre el nivel de riesgo del empleo y la compensación por éste, pues la selección del empleo por parte del trabajador, según sus preferencias por riesgo, puede debilitarla. En este estudio se encontró evidencia de sesgo de selección únicamente para el riesgo laboral no fatal, por lo que se corrigió utilizando la técnica de Heckman. Los resultados mostrados en la Sección 6 corresponden a los corregidos³⁰. Para mayores detalles de este procedimiento ver Apéndice E.

Sección 6: Resultados e Interpretaciones

A partir de los resultados de la estimación de la ecuación (2) y corrigiendo por sesgo de selección a través de la técnica de Heckman, se da cuenta de que los coeficientes de las variables distintas al riesgo son significativos, y tienen el signo y la magnitud esperada según la literatura para cada uno de los 18 subgrupos de la muestra. Sin embargo, dado que su análisis no es relevante para este estudio, en esta sección se presentarán solo los resultados de la estimación para las variables de riesgo no fatal y fatal.

La Tabla 1 presenta los resultados para las ocupaciones del grupo L y la Tabla 2 para el grupo H. Los resultados para cada ocupación se presentan en dos columnas: la primera reporta los resultados para los trabajadores asegurados (ASEG), y la segunda para los no asegurados (NO ASEG).

Como puede desprenderse de las Tablas 1 y 2, la variable de riesgo no fatal (RIESGO_NOFATAL) resulta no significativa para cada subgrupo luego de corregir por el sesgo de selección. Esto evidencia que los trabajadores seleccionan, en alguna medida, sus empleos según el riesgo promedio no fatal de la actividad económica, lo que no ocurre para el caso del riesgo fatal. La no significancia de la variable de riesgo no fatal es un resultado similar a lo encontrado en otros estudios que han incluido tanto el riesgo fatal como no fatal en la estimación. Para el caso de los trabajadores asegurados, este resultado se podría entender como que el seguro cubre perfectamente su riesgo no fatal por lo que no exigen premio por riesgo. Sin embargo, esto último no puede afirmarse pues se encontró el mismo resultado para los trabajadores que no están asegurados.

²⁹ Para utilizar modelos con datos de panel o longitudinal se debe contar con una variación significativa en el nivel de riesgo en el período de tiempo estudiado. Esto último, no se cumplía para el período en el cual se contaba con datos de panel.

³⁰ La razón de la forma de presentación tiene su causa en que solamente la variable de riesgo no fatal cambia, pasando de ser negativa a no significativa. En los coeficientes de indicadores de riesgo fatal no se producen cambios.

Tabla 1: Estimaciones para variable de riesgo para ocupaciones del grupo L. Variable Dependiente: Logaritmo del Salario por Hora

Variable de Riesgo	OCUP 1 (L)		OCUP 2 (L)		OCUP 3 (L)		OCUP 4 (L)		OCUP 5 (L)	
	ASEG	NO ASEG	ASEG	NO ASEG	ASEG	NO ASEG	ASEG	NO ASEG	ASEG	NO ASEG
ASEG_FATAL	0.0032 (0.0229)	-	-0.0058 (0.0102)	-	-0.0031 (0.0073)	-	0.013 (0.0040)	-	0.0074 (0.0061)	-
NOASEG_FATAL	-	-0.7612 (0.0521)	-	-0.0012 (0.0078)	-	-0.0171 (0.0113)	-	0.0011 (0.0124)	-	-0.0077 (0.0113)
RIESGO_NOFATAL	-0.0956 (0.0902)	0.628 (0.6421)	-0.0592 (0.0322)	-0.1545 (0.3474)	-0.0594 (0.0352)	0.5175 (0.2999)	-0.0366 (0.0230)	-0.0712 (0.0421)	-0.0254 (0.1598)	-0.1515 (0.3312)
R2	0.351	0.385	0.22	0.373	0.204	0.389	0.222	0.336	0.245	0.217
N	335	22	3469	357	3203	398	3434	312	3007	936

1. Las estimaciones presentadas están corregidas con la Técnica de Heckman para eliminar sesgo de selección.

2. Cada ecuación también incluye las variables de EDUC, EDAD, EDAD², TENURE, TENURE², GENERO, MARITAL, REGION, MENORES, PROVEEDOR, ING_NO_LAB, PREVISION, OCUP, CONTRATO, JORNADA y TAMANO. Además están presentes las variables de corrección de sesgo de selección

3. * p<0.05, **p<0.01, *** p<0.001

4. Errores estándares robustos en paréntesis.

Tabla 2: Estimaciones para variable de riesgo para ocupaciones del grupo H. Variable Dependiente: Logaritmo del Salario por Hora

Variable de Riesgo	OCUP 6 (H)		OCUP 7 (H)		OCUP 8 (H)		OCUP 9 (H)	
	ASEG	NO ASEG	ASEG	NO ASEG	ASEG	NO ASEG	ASEG	NO ASEG
ASEG_FATAL	0.008* (0.0113)	-	0.0122*** (0.0019)	-	0.0093*** (0.0018)	-	0.0087*** (0.0014)	-
NOASEG_FATAL	-	0.0118* (0.0205)	-	0.005* (0.0048)	-	0.0241*** (0.0070)	-	0.0096* (0.0047)
RIESGO_NOFATAL	0.0109 (0.0439)	0.3696 (0.2290)	0.0054 (0.0380)	-0.0608 (0.1199)	-0.0495 (0.0399)	0.2724 (0.1637)	-0.0101 (0.0084)	0.1042 (0.0915)
R2	0.362	0.69	0.302	0.25	0.326	0.196	0.161	0.153
N	464	142	3111	535	2643	467	6069	2183

1. Las estimaciones presentadas están corregidas con la Técnica de Heckman para eliminar sesgo de selección.

2. Cada ecuación también incluye las variables de EDUC, EDAD, EDAD², TENURE, TENURE², GENERO, MARITAL, REGION, MENORES, PROVEEDOR, ING_NO_LAB, PREVISION, OCUP, CONTRATO, JORNADA y TAMANO. Además están presentes las variables de corrección de sesgo de selección.

3. * p<0.05, **p<0.01, *** p<0.001

4. Errores estándares robustos en paréntesis.

Los resultados obtenidos para la variable de riesgo fatal varían según el subgrupo que se considere, pero casi no cambian al corregir por sesgo de selección. Para entender mejor estas diferencias y acercarnos a lo planteado en la Sección 3 en el Marco Conceptual, se utilizará un indicador de riesgo fatal por ocupación construido a partir de reportes del DEIS y el INE³¹ (ver Cuadro 9). De este modo, se tendrá un punto de referencia para evaluar los

³¹ El cálculo del indicador es la razón entre accidentes laborales fatales (reportado por el DEIS) por cada 100.000 trabajadores por ocupación (reportado por el INE). No se utilizó este indicador para estimar diferenciales compensatorios, aunque sí para respaldar el análisis a nivel de actividad económica. La razón para no hacerlo es que el cambio en el riesgo por ocupación a dígito 1 (CIUO), que es la información disponible, no es relevante para determinar los salarios. A diferencia del indicador por actividad económica cuyo nivel afecta la tasa de cotización fijada a la firma y, por lo tanto, es internalizado por la empresa y el trabajador. Además, el indicador de riesgo por ocupación se encuentra a un nivel muy agregado por lo que posee la suficiente varianza para que la interpretación de su estimación deje de ser intuitiva a nivel de trabajador.

resultados obtenidos para diferentes ocupaciones según su nivel de riesgo³². A este indicador de referencia se le llamará REF.

Cuadro 9: Indicador de Riesgo Fatal por Ocupación (REF)

OCUP i	Ocupación	r_i
OCUP 1	Poder ejecutivo, legislativo y personal directivo	3.08
OCUP 2	Profesionales científicos e intelectuales	2.86
OCUP 3	Técnicos y profesionales de nivel medio	1.68
OCUP 4	Empleados de oficina	1.26
OCUP 5	Trabajadores de los servicios y vendedores	1.29
OCUP 6	Agricultores y trabajadores calificados	9.21
OCUP 7	Oficiales, operarios y artesanos	8.68
OCUP 8	Operadores de instalaciones, máquinas y montadores	20.62
OCUP 9	Trabajadores no calificados	5.57

Fuente: Elaboración Propia con datos del DEIS y del INE.

A partir de lo estimado para ambas variables de riesgo fatal (ASEG_FATAL y NOASEG_FATAL) se encuentra que los coeficientes para los subgrupos de trabajadores de las ocupaciones L (OCUP 1-OCUP 5 del Cuadro 9) no son significativos. Por el contrario, para los trabajadores de las ocupaciones del grupo H (OCUP 6- OCUP 9 del Cuadro 9) son significativos y positivos. Intuitivamente este resultado coincide con lo planteado en la Sección 3, pues dado REF se cumple que: $r_L < r_H$ ³³. Es decir, las ocupaciones con mayor nivel de riesgo laboral (H) experimentan alzas mayores en su remuneración ante un aumento en la probabilidad de accidentarse, a diferencia de las ocupaciones L que según lo obtenido, no experimentan cambio alguno en su remuneración.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que la no significancia del riesgo fatal para las ocupaciones del grupo L, podría estar relacionada con la sobrestimación del índice de riesgo para estos trabajadores. La razón de esto es que si la mayor cantidad de accidentes le ocurre a trabajadores en ocupaciones del grupo H, entonces el indicador de riesgo laboral fatal por actividad económica será poco representativo para las ocupaciones del grupo L, pues reflejará un riesgo laboral mayor que el que en realidad estos trabajadores enfrentan. En consecuencia, el coeficiente de la variable de riesgo para estas ocupaciones estará subestimado.

Considerando lo anterior, en lo que resta de esta sección se estudiarán los resultados obtenidos de la estimación solamente para las ocupaciones del grupo H (Tabla 2). Se analizará, primero, el coeficiente individual de cada ocupación y luego se calcularán los diferenciales compensatorios entre éstos. Se hará este análisis para la variable de riesgo fatal para los no afiliados al sistema de previsión social (NOASEG_FATAL), después para los afiliados (ASEG_FATAL) y finalmente se comparará entre ambos grupos.

Antes de estudiar los resultados, es importante tener en cuenta que cada ocupación i del grupo H tiene asociada un riesgo r_i , determinado por REF, que se puede ordenar de la siguiente manera: $r_9 < r_7 < r_6 < r_8$.

Los resultados para la variable NOASEG_FATAL muestran que los trabajadores de OCUP 8 experimentan el mayor incremento en su remuneración cuando aumenta la probabilidad de fatalidad en un punto, alcanzando los

³² Se debe considerar que el indicador se calcula a partir del total de accidentes laborales fatales ocurridos en cierta ocupación, sin tener en cuenta la afiliación del trabajador al sistema previsional ni la actividad económica a la que pertenece, por lo que el nivel de riesgo asociado a cada trabajador podría estar sesgado hacia una dirección que no es posible conocer.

³³ El grupo de ocupaciones L tiene 7,4 puntos menos de riesgo en promedio, que el grupo H según REF.

\$7.421 mensuales³⁴. Este resultado coincide con lo reportado por REF pues r_8 es el más alto. El nivel más bajo es alcanzado por los trabajadores de OCUP 7, aumentándose su remuneración mensual promedio en \$1.723 cuando aumenta el riesgo fatal en un punto. A diferencia del caso anterior, este resultado no es consistente con el nivel de riesgo de esta ocupación según REF, pues el menor riesgo lo tiene OCUP 9. Para las otras dos, OCUP 6 y OCUP 9, se estima que su remuneración promedio mensual aumenta en \$3.325 y \$3.015, respectivamente, cuando el riesgo fatal aumenta en un punto³⁵.

Ahora bien, considerando lo planteado en la sección 3, cuando los trabajadores no tienen seguro por accidentes laborales, el diferencial de riesgo Δr entre ocupaciones va a ser recogido monetariamente por el diferencial salarial. El Cuadro 10 presenta los diferenciales compensatorios calculados restando el cambio en la remuneración mensual ante un aumento de riesgo de la ocupación más riesgosa respecto a la menos riesgosa según REF.

Cuadro 10: Estimación de los Diferenciales Compensatorios entre Trabajadores No Asegurados con Distinta Ocupación

	OCUP 7	OCUP 8	OCUP 9
OCUP 6	\$1.602	\$4.096	\$310
OCUP 7	-	\$5.698	-\$1.292
OCUP 8	-	-	\$4.405

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la NESI 2013, SUSESO y DEIS.

Los diferenciales compensatorios estimados tienen el signo positivo esperado en la mayoría de los casos, la ocupación con mayor riesgo recibe una mayor compensación que la que tiene un riesgo menor. El único caso en que no se cumple lo planteado por la teoría es para la diferencia entre OCUP 9 y OCUP 7. Según REF $r_9 < r_7$ y, sin embargo, la remuneración de la primera experimenta un alza mayor que la segunda cuando aumenta el riesgo laboral fatal en un punto.

Finalmente se calcula la correlación entre el diferencial compensatorio monetario salarial y el diferencial de riesgo y se encuentra que es positiva e igual a 0,83. Esta alta correlación es coherente con lo planteado en la Sección 3, donde a mayor Δr , aumenta DC .

Los resultados para ASEG_FATAL son más complejos de interpretar debido a la carencia de información, explicada con mayor detalle en la sección anterior, sobre el pago y la valoración del seguro por parte del trabajador (X_i y V_i en Sección 3). Lo anterior no hace posible la estimación de la parte no monetaria del diferencial compensatorio. Pero además, la parte monetaria estimada incluye otras cosas.

Si el beneficio neto en la realidad fuera cero y no existieran costos subjetivos (caso 1a de la Sección 3), la estimación del diferencial compensatorio monetario solo reflejaría la correlación del programa público de accidentes laborales con el resto de los programas del paquete previsional, pues el diferencial compensatorio que refleja el diferencial

³⁴ Este valor se calcula como el cambio porcentual en la remuneración (reflejado por el coeficiente de la variable riesgo) multiplicado a la remuneración promedio de la ocupación respectiva del grupo de trabajadores asegurados. Y este resultado multiplicado por 180, que es la aproximación de horas trabajadas mensuales ordinarias según la Dirección del Trabajo.

³⁵ En términos de la proporción del cambio respecto a la remuneración promedio de la ocupación, no hay una alta varianza entre grupos y se mantiene el orden de los cambios monetarios (2,41% para OCUP 8 y 0.5% para OCUP 7, más alto y más bajo respectivamente). Cabe destacar que esto ocurre porque la remuneración por hora promedio entre las ocupaciones del grupo H no varía mucho. Esto permite comparar los cambios en salarios en términos monetarios. Si sus salarios por hora fueran muy diferentes, entonces para efectos de comparar cambios en remuneraciones se tendría que calcular la proporción del cambio en la remuneración promedio.

de riesgo estará completamente cubierto por diferenciales no monetarios que no es posible conocer a través de la estimación de este estudio. Sin embargo, si el beneficio neto fuera negativo y existieran costos subjetivos (caso 2b de la Sección 3), el diferencial compensatorio monetario estimado reflejaría además de la correlación del seguro por accidentes con otros programas públicos, el riesgo no cubierto por el seguro por accidentes y el desajuste salarial por $X_i > V_i$. Los casos anteriores son las cotas mínima y máxima, respectivamente, del diferencial compensatorio monetario estimado en este estudio³⁶.

Los resultados arrojan que los trabajadores de OCUP 7 experimentan, en promedio, el mayor cambio en su remuneración ante un aumento del nivel de riesgo, alcanzando los \$5.177 mensuales cuando aumenta en un punto el riesgo fatal. Esto no coincide con lo que indica REF, donde r_7 es uno de los más bajos del grupo H. Los trabajadores de OCUP 8, cuyo riesgo r_8 es el más alto, tiene el segundo incremento más alto en su salario mensual ante un aumento en el riesgo fatal en un punto (\$3.726). Finalmente están OCUP 9 y OCUP 6, con incrementos mensuales de su salario de \$2.351 y \$2.238, respectivamente, ante un aumento en el riesgo de un punto.³⁷

El Cuadro 11 presenta los diferenciales compensatorios para los trabajadores asegurados según su ocupación y calculados de la misma manera que en el Cuadro 10. A diferencia que para el caso de los trabajadores asegurados, los resultados obtenidos arrojan que en tres casos el diferencial compensatorio es negativo, lo que no significa que no existe evidencia de que en los empleos más riesgosos existe mayor compensación salarial porque se debe recordar que estos diferenciales pueden estar incluyendo otras cosas. A pesar de que se pueda acotar qué es lo que incorpora (cota mínima y máxima), puede haber una varianza significativa en el intervalo.

Cuadro 11. Resultados: Estimación del Diferencial Compensatorio Mensual entre Trabajadores Asegurados con Distinta Ocupación

	OCUP 7	OCUP 8	OCUP 9
OCUP 6	-\$ 2.939	\$1.488	-\$ 113
OCUP 7	-	-\$1.451	\$ 2.826
OCUP 8	-	-	\$ 1375

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la NESI 2013 y SUSESO.

La baja correlación entre el diferencial de riesgo y el diferencial compensatorio monetario, de 0.28, respalda lo anteriormente planteado. Además, es bastante menor que en el caso de la estimación para NOASEG_FATAL, lo que es consistente con los coeficientes de correlación presentadas en la Sección 4, los cuales mostraban que para el caso de los asegurados (0.4967) era menor que para los no asegurados (0.7013).

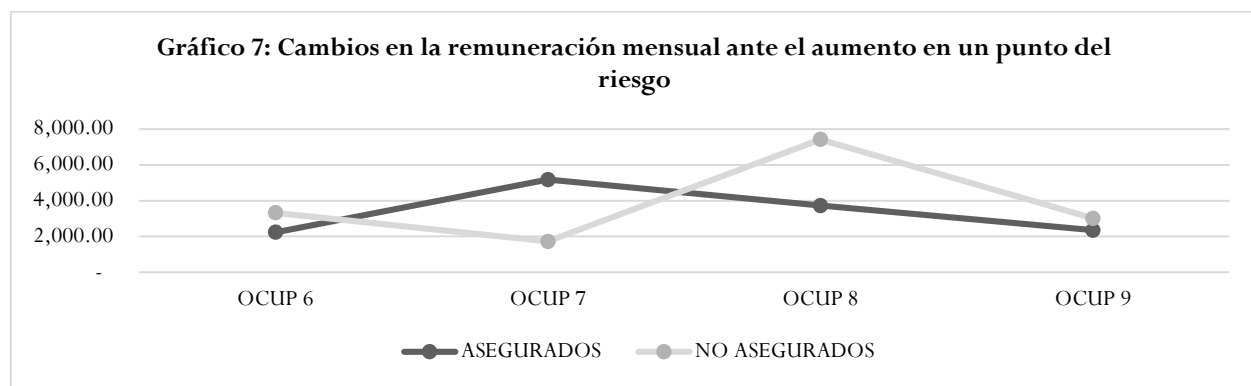
Teniendo en consideración que los resultados no reflejan solamente un premio por riesgo, cabe destacar que según estas estimaciones la magnitud del cambio en las remuneraciones ante un aumento en el nivel de riesgo es en promedio \$3.622 para las ocupaciones del grupo H, casi la quinta parte de la cotización promedio mensual por el seguro de accidentes laborales que alcanza los \$15.800. Sin embargo, no puede concluirse que por esta razón la

³⁶ Esto quiere decir que el diferencial compensatorio calculado puede corresponder solo a la correlación del seguro con otros programas sociales (cota mínima que incluye solo una cosa), o además de lo anterior a un desajuste por beneficio neto negativo y la compensación monetaria por riesgo (cota máxima que incluye las tres cosas).

³⁷ Al igual que en el caso anterior, este orden de cambios monetarios respeta el cambio proporcional en el salario.

compensación por riesgo no es significativa con respecto al cobro realizado por las mutuales de seguridad, pues no se cuenta con el verdadero valor del premio por riesgo para los trabajadores con SATEP.

Considerando a ASEG_FATAL y NOASEG_FATAL, la comparación entre trabajadores asegurados y no asegurados, de una misma ocupación muestra que, para tres de las cuatro ocupaciones del grupo H, el cambio en la remuneración ante un cambio en el riesgo es mayor para el grupo de trabajadores asegurados que no asegurados. Esto puede observarse en el Gráfico 7, donde la diferencia entre ambas series refleja el diferencial compensatorio monetario, pues cada serie muestra en cuánto aumenta la remuneración de los trabajadores de cierta ocupación cuando sube el nivel de riesgo en un punto. La serie más oscura representa el aumento en la remuneración para los trabajadores adscritos al sistema previsional y la más clara para los trabajadores que no tienen seguro. Como puede observarse, para OCUP 6, OCUP 7 y OCUP 9 una subida del nivel de riesgo laboral genera un aumento mayor de la remuneración de los no asegurados que de los asegurados. Mientras que para OCUP 8 pasa lo contrario.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de NESI 2013, SUSESO, DEIS.

La causa de este resultado no puede determinarse con exactitud, sin embargo, es consistente con lo planteado en la Sección 3 para el caso en que existe riesgo no cubierto por el seguro ($M_i > 0$) que hace que los trabajadores asegurados exijan una compensación monetaria a pesar de tener una compensación no monetaria igual a su valoración por el seguro. Sin embargo, esta compensación es más baja que la exigida por los trabajadores sin seguro, pues el riesgo cubierto para estos últimos es nulo.

A pesar de que en la Sección 4 se encontró que la remuneración por hora promedio para los trabajadores asegurados era mayor para todas las actividades económicas (Gráfico 6), los resultados de la estimación arrojan que reaccionan distinto dependiendo de la ocupación en que se encuentren, y por lo tanto, el riesgo que enfrenten.

Finalmente, cabe destacar que se realizaron estimaciones para algunas interacciones entre las variables de riesgo, y características personales y del empleo de cada trabajador, de las cuales la literatura ha encontrado evidencia. Sin embargo, en este estudio no se encontró mayor significancia de estas interacciones, lo que puede estar causado, entre otras cosas por la limitación de datos para caracterizar correctamente al trabajador. Estos resultados se presentan en el Apéndice F.

Sección 7: Conclusiones

El estudio sobre diferenciales compensatorios en Chile es escaso, tal vez debido a la complejidad del sistema en que gran parte de los trabajadores están inmersos. Este sistema en donde existe un seguro público obligatorio por accidentes laborales que es parte de un paquete de programas públicos por el que el trabajador debe cotizar mensualmente, genera la necesidad de considerar variables, difíciles de conocer, para estimar correctamente la compensación por riesgo laboral. Entre estas variables están, cuánto pagan por el seguro, cuánto valoran el programa y cómo éste correlaciona con el resto de los programas públicos.

A pesar de esta complicación, este estudio intenta aproximarse a la estimación de diferenciales compensatorios para diferentes grupos de trabajadores, planteando, primeramente, un marco conceptual para entender teóricamente cómo es la compensación por riesgo en diferentes casos. Y luego, estimando a partir de los datos disponibles, para diferentes grupos de trabajadores, según su ocupación y adscripción al sistema previsional chileno, el cambio en la remuneración monetaria cuando el riesgo laboral aumenta en un punto. La comparación de la estimación obtenida para los distintos grupos de trabajadores permitió calcular los diferenciales compensatorios. Finalmente, para entenderlos más profundamente se toma como referencia un indicador de riesgo laboral por ocupación y se llega a cinco resultados principalmente.

Primero, para las ocupaciones de bajo nivel de riesgo, es decir, donde el esfuerzo físico requerido por parte de los trabajadores es bajo, por ejemplo en trabajos administrativos y ejecutivos, no se encontró evidencia de un cambio en la remuneración ante un mayor riesgo laboral, al revés que para las ocupaciones con mayor nivel de exigencia física donde sí se evidenció un aumento de su remuneración ante una subida del nivel de riesgo.

Segundo, para el caso de los trabajadores de ocupaciones de alta exigencia física y sin seguro por accidentes laborales, se encontró una relación alta y positiva entre el diferencial compensatorio monetario y el diferencial en riesgo entre ocupaciones. Esto refleja que los trabajadores en empleos con mayor riesgo laboral exigen compensaciones monetarias más grandes que empleos donde hay menor riesgo.

Tercero, para los trabajadores de ocupaciones de alta exigencia física que tienen seguro, se encuentra una baja correlación entre el diferencial compensatorio monetario y diferencial en riesgo entre ocupaciones. Aunque esto podría ser, en principio, consistente con una valoración total del seguro por accidentes, pues no deberían esperarse diferenciales, todo lo demás constante, no se puede afirmar que es así dada la posible existencia de correlación del beneficio neto del seguro por accidentes con la valoración de otros programas públicos, que hacen que el resultado encontrado esté reflejando otras cosas, además de la compensación por riesgo.

Cuarto, el diferencial compensatorio monetario para los asegurados es siempre menor que para los no asegurados, excepto para el caso de los oficiales, operarios y artesanos (teniendo en cuenta que para los asegurados existen otras cosas incorporadas en la estimación). Aunque no se puede concluir de manera determinante, el seguro podría estar presionando para disminuir la compensación monetaria por riesgo, pues cubre gran parte del riesgo asumido por los trabajadores.

Por último, no se encontró evidencia de incidencia del riesgo no fatal en el salario una vez que se corrige el sesgo de selección. Este resultado no es extraño en la literatura de compensaciones por riesgo. Sin embargo, la existencia

de selección por riesgo laboral no fatal por parte de los trabajadores al momento de escoger empleo es un resultado interesante de estudiar y entender de manera más profunda en un futuro.

Cabe destacar que todos los resultados obtenidos en este estudio coexisten con algunas limitaciones de datos disponibles que pueden estar incidiendo en la correcta interpretación de ellos. Estas limitaciones que se pueden resumir en dos, no permiten una estimación que aísle perfectamente el efecto del riesgo en el salario. Primero, no se cuenta con una correcta medición del riesgo para cada trabajador. Este problema genera errores en la estimación, que según se ha encontrado la literatura, produce sesgos en los coeficientes acercándolos a cero (Viscusi, 2003). Segundo, existe una gran cantidad de variables observables y no observables de las que no se tiene información y que son necesarias conocer para mejorar la interpretación de resultados, pues correlacionan con el riesgo laboral, por ejemplo, valoración del seguro por accidentes, valoración de otros programas públicos, la sindicalización del trabajador y la tasa de cotización respectiva.

Dado lo anterior, como trabajo futuro se propone mejorar la calidad de los datos y aumentarlos, pues así se va a contribuir a una mejor caracterización del trabajador y su empleo, lo que lleva finalmente a estimaciones más exactas de las compensaciones por riesgo laboral en Chile.

Referencias

- Amuedo-Dorantes, C. (2005). Work Contracts and Earnings Inequality: The Case of Chile. *The Journal of Development Studies*, 41(4), 589-616.
- Brahm, F., Singer, M., Valenzuela, V., Ramírez, H. (2011). *Comparación internacional de sistemas de salud y seguridad laboral*. Oficina Internacional del Trabajo y Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Brahm, F., y Singer, M. (2013). Is more engaging safety training always better in reducing accidents? Evidence of self-selection from Chilean panel data. *Journal of safety research*, 47, 85–92.
- Brahm, F. (2012). *Impacto de la capacitación sobre las remuneraciones*. Consultoría para OTIC Cámara Chilena de la Construcción, Ccop Consulting.
- Brown, G. (1980). Equalizing differences in the labor market. *Quarterly Journal of Economics*, 94(1), 113–134.
- Contador, P. (1993). *La prevención de riesgos en la ley de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales no. 16.744*. Santiago: Editorial Jurídica de Chile.
- Cameron, C., y Trivedi, P. (2009). *Micro econometrics using Stata*. Texas: Stata Press.
- Cropper, M., Deck, L., McConnell, K. (1998). On the choice of functional form for hedonic price functions. *The Review of Economics and Statistics*, 70(4), 668–675.

Daniel, C., y Sofer, C. (1998). Bargaining, compensating wage differentials, and dualism of the labor market: Theory and evidence for France. *Journal of Labor Economics*, 16(3), 546–575.

De Leire, T., y Levy, H. (2004). Worker sorting and the risk of death on the job. *Journal of Labor Economics*, 22, 925–953.

Dillingham, A.E. (1985). The influence of risk variable definition on value-of-life estimates. *Economic Inquiry*, 23(2), 277–294.

Dillingham, A.E., y R.S. Smith. (1984). Union effects on the valuation of fatal risk. En B.O. Dennis (Ed.), *Proceedings of the Industrial Relations Research Association 36th Annual Meeting 1983, WI: Industrial Relations Research Association*, 270–277.

Dorman, P. and Hagstrom, P. (1998). Wage compensation for dangerous work revisited, *Industrial and Labor Relations Review*, 52(1), 116–135.

Ehrenberg, R.G., y Smith, R.S. (1994). *Modern labor economics: Theory and public policy*. New York: Harper Collins College.

Freije, S. (2002). El empleo informal en América Latina y el Caribe: Causas, consecuencias y recomendaciones de política. *Inter-American Development Bank*.

Fortin, B., y Lanoie, P. (2000). Incentive effects of workers' compensation insurance: a survey. En G. Dionne (Ed.), *Handbook of insurance. Huebner international series on risk, insurance, and economic security*. Netherlands: Springer. 22, 421–458.

Garen, J. (1988). Compensating wage differentials and the endogeneity of job riskiness. *Review of Economics and Statistics*, 70(1), 9–16.

Gruber, J. Krueger, A. (1990). The Incidence of mandated employer—provided insurance: Lessons from workers' compensation insurance. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper No. 3557. Disponible en <http://www.nber.org/papers>.

Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1), 153–161.

Henríquez, H. (2014). *La extensión de beneficios*. Cuaderno de Investigación, Dirección del Trabajo, Chile.

Hwang, H.S., Reed, W.R., Hubbard, C. (1992). Compensating wage differentials and unobserved productivity. *Journal of Political Economy*, 100(4), 835–858.

Johansson, P. (2002). On the definition and age-dependency of the value of a statistical life. *Journal of Risk and Uncertainty*, 25(3), 251–263.

- Kahneman, D. y Tversky, A. (2000). *Choices, Values and Frames*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kniesner, T.J., y Leeth, J.D. (1991). Compensating wage differentials for fatal injury risk in Australia, Japan, and the United States. *Journal of Risk and Uncertainty*, 4(1), 75–90.
- Kniesner, T., y Viscusi, W.K. (2004). Value of a statistical life: Relative position vs. relative age. *American Economic Review*, 95(2), 142–146.
- Kube, S., Maréchal, M., Puppe, C. (2012). The currency of reciprocity: Gift exchange in the workplace. *American Economic Review*, 102(4), 1644–1662.
- Liu, J.T., y Hammitt, J.K. (1999). Perceived risk and value of workplace safety in a developing country. *Journal of Risk Research*, 2(3), 263–275.
- Marin, A., y Psacharopoulos, G. (1982). The reward to risk in the labour market: Evidence for the U.K. and a reconciliation with other studies. *Journal of Political Economy*, 90(4), 837–853.
- McNabb, R. (1989). Compensating wage differentials: Some evidence for Britain. *Oxford Economic Papers*, 41(2), 327–338.
- Miller, R. (2004). Estimating the compensating differential for employer-provided health insurance. *International Journal of Health Care Finance and Economics*, 4(1), 27–41.
- Moore, M.J, y Viscusi, W.K. (1988). Doubling the estimated value of life: Results using new occupational fatality data. *Journal of Policy Analysis and Management*, 7(3), 476–490.
- Moore, M.J., y Viscusi, W.K. (1990). Discounting environmental health risks: New evidence and policy implications. *Journal of Environmental Economics and Management*, 18, S51–S62.
- Mosset, J. (1980). *Estudios sobre responsabilidad por daños: Tomo I*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Oi, W. e Idson, T. (1999). Firm Size and Wages. *Handbook of Labour Economics*, 3, 2165-2214.
- Olson, C.A. (1981). An analysis of wage differentials received by workers on dangerous jobs. *Journal of Human Resources*, 16(2), 167–185.
- Rau, T. (2008). Trabajo a tiempo parcial: Análisis del caso chileno. *Economía Chilena*, 3 (1), 39–59.
- Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 82, 34–55.
- Smith, R.S. (1979). Compensating wage differentials and public policy: A review. *Industrial and Labor Relations Review*, 32(3), 339–352.

Thaler, R., y Rosen, S. (1976). The value of saving a life: Evidence from the labor market. En N.E. Terleckyj (Ed.), *Household Production and Consumption*. New York: Columbia University Press. 265–3021.

Torche, A., y Wagner, G. (1997). Previsión social: Valoración individual de un beneficio mandado. *Cuadernos de Economía*, 103, 363–390.

Viscusi, W.K. (1978). Wealth effects and earnings premiums for job hazards. *Review of Economics and Statistics*, 60(3), 408–416.

Viscusi, W.K., y Hersch, J. (1990). Cigarette smoking, seatbelt use, and differences in wage-risk tradeoffs. *The Journal of Human Resources*, 25(2), 202–227.

Viscusi, W.K. (1979). *Employment hazards: An investigation of market performance*. Cambridge: Harvard University Press.

Viscusi, W.K. (1980). Union, labor market structure, and the welfare implications of the quality of work. *Journal of Labor Research*, 1(1), 175–192.

Viscusi, W.K., y Aldy, J. (2003). The value of a statistical life: A critical review of market estimates throughout the world. *Journal of Risk and Uncertainty*, 27(1), 5–76.

Viscusi, W.K., y Aldy, J. (2004). *Economics, and business age variations in workers' value of a statistical life*. Discussion Paper No. 468. Disponible en <http://www.law.harvard.edu/programs>.

Viscusi, W.K. (2003). *The value of life: Estimates with risks by occupation and industry*. John M. Olin Center for Law, Economics, and Business. Harvard Law School, Cambridge. Discussion paper No. 422. Disponible en http://www.law.harvard.edu/progrms/olin_center.

Otros documentos

Instituto de Seguridad Laboral (2009–2010). *Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras de Chile*. Disponible en www.isl.gob.cl

Departamento de Regulación y Estudios, Superintendencia de Seguridad Social (2014). *Informe Nacional 2013, Estadísticas sobre Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 15 de marzo, de <http://www.suseso.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?argRegistroId=2951&argInstanciaId=205>

Subsecretaría de Previsión Social (2013, junio). *Seguro ante Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales*. Recuperado el 15 de marzo de 2015, de http://www.previsionsocial.gob.cl/subprev/?page_id=7506.

Bravo, M., Palazuelos, A., Rodríguez, A. (2013). *Memoria Integrada 2012*. Santiago: Asociación Chilena de Seguridad.

Instituto Nacional de Estadísticas (2013). *Informe de Resultados Nueva Encuesta Suplementaria de Ingresos (NESI)*. Disponible en http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/mercado_del_trabajo/nene/nesi/nesi.php.

Bravo, M., Palazuelos, A., Rodríguez, A. (2014). *Memoria Integrada 2013*. Santiago Asociación Chilena de Seguridad.

Calderón, B., y Zabib, Y. (2014). *Memoria Integrada 2013*. Santiago: Mutual de Seguridad CChC.

Unidad de Análisis Estadístico, Departamento de Estudios, Dirección del Trabajo de Chile. Capítulo I: Organizaciones Sindicales. En *Compendio de Series Estadísticas 1990-2013*. Disponible en http://www.dt.gob.cl/documentacion/1612/articles-62614_recurso_1.pdf.

Asociación de AFP (2014, abril). *Serie de Estudios*, 92. Disponible en <http://www.aafp.cl/wp-content/uploads/2014/04/Serie-de-Estudios-N-92-Regiones-abril-2014.pdf>.

Centro de Estudios MINEDUC (2013, julio). Serie Evidencias: Chile en el panorama educacional internacional OCDE: avances y desafíos. *Ministerio de Educación, Gobierno de Chile*, Año 2(18). Disponible en http://centroestudios.mineduc.cl/tp_enlaces/portales/tp5996f8b7cm96/uploadImg/File/Evidencias/A2N18_Chile_en_OECD.pdf.

Apéndice A: Detalles del Seguro por Accidentes Laborales

A continuación se presenta, en detalle, la cobertura del Seguro ante Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales en Chile, en materia de prestaciones médicas y compensaciones económicas, según la página web de la Subsecretaría de Previsión Social el día 12 de abril: (http://www.previsionsocial.gob.cl/subprev/?page_id=7506):

Las Prestaciones Médicas se otorgan gratuitamente a los trabajadores que sufran algún accidente del trabajo, trayecto o una enfermedad profesional, cubriendo desde la atención médica primaria o de urgencia, hasta la rehabilitación completa o mientras subsistan los síntomas de las secuelas y comprenden:

- Atención médica, quirúrgica y dental.
- Hospitalización si fuere necesario, a juicio del facultativo tratante.
- Medicamentos y productos farmacéuticos.
- Prótesis y aparatos ortopédicos y su reparación.
- Rehabilitación física y síquica.
- Reeducación profesional

Los gastos de traslado y cualquier otro que sea necesario para el otorgamiento de estas prestaciones.

Las Prestaciones Económicas van a depender de la pérdida de capacidad de ganancia que sufra el trabajador. Estas son:

- Incapacidad temporal, derivadas de toda lesión que se origina por un accidente del trabajo o enfermedad profesional y que, luego del tratamiento médico, permite la recuperación total del trabajador y su reintegro al trabajo. Otorga el derecho al trabajador para recibir un subsidio diario equivalente al 100% del promedio de las remuneraciones mensuales que se hayan devengado en los tres meses calendario, más próximos al mes en que se inicia la licencia. Se otorgan hasta por un período máximo de 52 semanas, pudiendo extenderse como máximo a 104.
- Incapacidad Permanente (Invalidez), derivadas de una lesión causada por el accidente de trabajo o la enfermedad profesional produce consecuencias de carácter permanente, afectando la capacidad de ganancia del trabajador, al quedar físicamente disminuido. La incapacidad permanente se clasifica según la pérdida de la capacidad de ganancia, de la siguiente forma:

Cuadro 12: Cobertura del Seguro por Accidentes Laborales en Chile (SATEP)

Pérdida de Capacidad de Ganancia (Grado de Invalidez)	Tipo de Prestación Económica	Montos(Referidos a Sueldos Base)
Invalidez Parcial (Entre el 15% e inferior a 40%- Entre el 40% e inferior a 70%)	Indemnización Pensión Mensual	Entre 1,5 hasta 15 35% (máximo 50%)
Invalidez Total (70% o más)	Pensión Mensual	70% (máximo 100%)
Gran Invalidez (Necesita de Terceros para vivir)	Pensión Mensual	100% (máximo 140%)

- Muerte del trabajador, la cual da lugar a:
 - Asignación por muerte (cuota mortuoria), la cual se cancelará a la persona o institución que acredite haberse hecho cargo de los gastos del funeral del trabajador. Considera un monto máximo de 3 ingresos mínimos.
 - Pensión por supervivencia, cuyo monto no puede sobrepasar el 100% de la pensión total a que habría tenido derecho el trabajador en caso de invalidez total, o de la pensión que percibía al momento de la muerte.

Apéndice B: Análisis de Atrición

Dado que se eliminan observaciones del universo de trabajadores ocupados. Es necesario analizar si la muestra continúa siendo representativa. Para esto se realiza un análisis de atrición de diferencias de medias para dos grupos: (1) la muestra completa de $N=34.991$ y (2) la que contiene observaciones con información sobre salario y ocupación de $N=31.162$.

La hipótesis nula H_0 del Test t , es que la diferencia entre las medias de ambos grupos es cero, es decir, que son iguales. Las tablas 3-9 presentan los resultados del test para cada variable que interesa estudiar.

Como puede observarse en el análisis de atrición, la única variable que tiene problemas es la edad. Pues su media aumenta de 40.6 a 41. Sin embargo, dado que es la única variable de las consideradas que experimenta problemas y la diferencia no es sustantiva, no se debieran esperar problemas profundos de representatividad en la muestra.

Tabla 3: Test de Diferencias de Medias para la Variable Sexo

Variable	N	Media	Varianza
genero (1)	34991	1.42891	0.0026458
genero (2)	31162	1.431853	0.0028094
combined	66078	1.430295	0.0019261
diferencias		0.0029423	0.003859
t =		0.7624	
G. de Libertad=		66076	p-value= 0.4458

Fuente: elaboración propia con datos de NESI 2013

Tabla 4: Test de Diferencias de Medias para la Variable
Número de menores de 15 años en el hogar

Variable	N	Media	Varianza
menores (1)	34991	0.5259638	0.0026694
menores (2)	31162	0.5258468	0.0028321
combined	66078	0.5259088	0.0019425
diferencias		0.000117	0.0038918
t =		0.0301	
G. de Libertad=		66067	p-value= 0.976

Fuente: elaboración propia con datos de NESI 2013

Tabla 5: Test de Diferencias de Medias para la Variable Educación

Variable	N	Media	Varianza
educ (1)	34991	7.057643	0.2288652
educ (2)	31162	7.180719	0.2474752
combined	66078	7.115545	0.1680557
diferencias		-0.1230752	0.3367019
t =		-0.3655	
G. de Libertad=	66067	p-value=	0.7147

Fuente: elaboración propia con datos de NESI 2013

Tabla 6: Test de Diferencias de Medias para la Variable Región

Variable	N	Media	Varianza
region (1)	34991	8.423738	0.0208726
region (2)	31162	8.438254	0.0222809
combined	66078	8.43109	0.0152329
diferencias		-0.0155255	0.0351293
t =		-0.5103	
G. de Libertad=	66067	p-value=	0.6343

Fuente: elaboración propia con datos de NESI 2013.

Tabla 7: Test de Diferencias de Medias para la Variable Ingreso No Laboral

Variable	N	Media	Varianza
Ingreso no laboral (1)	34991	25835.21	808.2754
Ingreso no laboral (2)	31162	25691.37	886.9094
combined	66078	25767.54	597.7397
diferencias		143.8376	1197.58
t =		0.1201	
G. de Libertad=	66067	p-value=	0.9044

Fuente: elaboración propia con datos de NESI 2013

Tabla 8: Test de Diferencias de Medias para la Variable Edad

Variable	N	Media	Varianza
Edad (1)	34991	40.63062	0.0713901
Edad (2)	31162	40.95953	0.0741931
combined	66078	40.78536	0.0514573
diferencias		-0.3289136	0.0514573
t =		-3.1906	
G. de Libertad=	66067	p-value=	0.0014

Fuente: elaboración propia con datos de NESI 2013.

Tabla 9: Test de Diferencias de Medias para la Variable Estado Conyugal

Variable	N	Media	Varianza
marital (1)	34991	2.218887	0.0067462
marital (2)	31162	2.217454	0.0061588
combined	66078	2.236675	0.0064547
diferencias		0.007333	0.0054211
t =		0.4597	
G. de Libertad=	66067	p-value=	0.9519

Fuente: elaboración propia con datos de NESI 2013.

Apéndice C: Estadística Descriptiva

A continuación se presenta la caracterización de la muestra para las variables que no se presentaron en la Sección 4.

Cuadro 13

Variable	Porcentaje de la muestra	Variable	Porcentaje de la muestra
Sexo		R. de Los Ríos	2.60%
Hombre	56.81%	R. de Arica y Parinacota	2.83%
Mujer	43.19%	Tipo de Contrato	
Estado Conyugal		Indefinido	72.18%
Separado (a)	10.44%	Definido	26.49%
Casado(a)	57.38%	No sabe	1.33%
Soltero(a)	32.18%	Tipo de jornada	
Edad*	40.96	Completa	90.44%
Ingreso no laboral (mensual)*	\$ 25,691	Parcial	9.56%
Experiencia en el trabajo actual*	74.82	Principal proveedor del hogar	
Salario por hora*	\$ 2,960	Sí	47.58%
Región		No	52.42%
R. de Tarapacá	3.34%	Educación	
R. de Antofagasta	3.87%	Menos que Enseñanza Media Terminada	19.29%
R. de Atacama	3.10%	Enseñanza Media Terminada	46.56%
R. de Coquimbo	5.38%	Educación Superior Terminada	34.15%
R. de Valparaíso	14.54%	Tamaño de empresa	
R. del Libertador Gral. Bernardo	6.43%	Menos de 5	15.73%
R. del Maule	5.98%	De 5 a 10 personas	7.60%
R. del Biobío	12.86%	Entre 11 y 49	17.23%
R. de La Araucanía	4.40%	Entre 50 y 199	15.31%
R. de Los Lagos	5.77%	200 y más personas	44.13%
R. de Aysén del Gral. Carlos I	2.31%	Menores de 15 años en el hogar	
R. de Magallanes y Antártica	1.29%	No hay	47.42%
R. Metropolitana	25.29%	Sí hay	52.58%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la NESI 2013.

Apéndice D: Transformación de Box-Cox

i. Modelo Box-Cox

Algunos autores consideran que la mejor manera de definir la forma funcional de la variable dependiente, que genera la especificación que tiene el mayor poder explicativo, es a través de la transformación de Box-Cox. El estudio de Cropper, et al. (1988), examina como varían los errores en las medidas marginales de los precios de los atributos no pecuniarios con la forma de la función de precios hedónicos. Los autores concluyen que cuando existen atributos no observables o se utilizan proxies para algunas variables, la transformación de Box-Cox reduce los errores.

Según Rosen (1974), para decidir qué forma funcional es mejor, si log-lineal o lineal, no es posible comparar ambos modelos dado que tienen variables dependientes distintas y tampoco es posible deducirlo directamente de la teoría.

Pero la transformación Box-Cox permite estimar el modelo con la variable dependiente transformada, que incluye la especificación lineal y la semilogarítmica (Cameron y Trivedi, 2009):

$$g(y_i, \theta) = \frac{y_i^\theta - 1}{\theta} = x_i\beta + \varepsilon_i \quad (3)$$

La variable y_i es la variable dependiente y x_i es el vector de regresores utilizados para la estimación. θ y β se estiman bajo el supuesto de que $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$. La aproximación presume que existe un parámetro lineal y desconocido θ , tal que el modelo distribuye normal, es homocedástico y lineal en los regresores. La forma funcional finalmente utilizada dependerá del valor de $\hat{\theta}$:

$\hat{\theta} \rightarrow 0$: El modelo cuya variable dependiente tiene la forma funcional log-lineal es la especificación con mayor poder explicativo.

$\hat{\theta} \rightarrow 1$: El modelo cuya variable dependiente es lineal es la especificación con mayor poder explicativo.

ii. Transformación Box-Cox en Premios por Riesgo

La misma analogía expuesta por Cropper, et al. (1998) puede aplicarse a la función de salarios hedónicos, donde la gran cantidad de atributos del empleo no observables, hace necesario la aplicación de la transformación Box-Cox para reducir los errores en la medida de los atributos.

Moore y Viscusi (1988), utilizaron este procedimiento para elegir la forma funcional de su variable dependiente y concluyeron que debía ser log-lineal. Gran parte de la literatura analizada utilizan esta misma forma funcional, más no detallan la razón de esta elección, por lo que no se descarta que sea mediante la utilización de esta misma transformación.

La ecuación a estimar a través de la transformación Box-Cox, para definir el modelo que se utiliza en esta investigación se basa en lo anteriormente expuesto en la ecuación 3 (parte izquierda) y ecuación 2 (parte derecha):

$$\frac{(W/H)_i^\theta - 1}{\theta} = \alpha + X_i^P \beta_1 + X_i^E \beta_2 + RIESGO_i \beta_3 + \varepsilon_i$$

Donde $(W/H)_i$ es el ingreso por hora del individuo i .

Cuadro 14: Resultados de Transformación Box-Cox para la variable dependiente: SALARIO

Especificación	Θ (Coeficiente)	Error Estándar	N
ASEG_FATAL	0.12966	0.0022401	25,735
NOASEG_FATAL	0.14392	0.0022521	5,352
NOASEG_NOFATAL	0.35134	0.0426541	31,087

Fuente: Elaboración Propia utilizando datos de DEIS, SUSESO, ENETS y NESL.

Dado los resultados del coeficiente $\hat{\theta}$ y el bajo error estándar, se deduce que todas las especificaciones tienen una forma funcional semilogarítmica.

Apéndice E: Corrección de Sesgo de Selección (Heckman, 1974)

Para corregir el sesgo de selección existente se utiliza la técnica de Heckman. Para ello se estima un modelo probit en donde la variable dependiente es una dummy que toma el valor 1 si el sector económico tiene un riesgo por sobre la media y 0 si no, y las variables independientes son las mismas, excepto que se omite la variable de riesgo.

Tabla 10: Resultados de la Corrección del Sesgo de Selección

Indicador de Riesgo	(1)	(2)	(3)
NOASEG_FATAL	0.0142*** (0.002)	-	
Corrección para NOASEG_FATAL	0.1205 (0.084)	-	-
ASEG_FATAL	-	0.0100*** (0.001)	0.0082*** (0.002)
ASEG_NOFATAL	-	-0.0172 (0.009)	-0.0255* (0.010)
Corrección para ASEG_FATAL	-	0.1151* (0.046)	
Corrección para ASEG_NOFATAL	-	-	-0.2113 (0.114)
R2	0.498	0.517	0.517
N	31480	26097	26097

1. Cada ecuación también incluye las variables de EDUC, EDAD, EDAD², TENURE, TENURE², SEXO, MARITAL, REGION, MENORES, PROV, ING_NO_LAB, PREVISION, OCUP, CONTRATO, JORNADA y TAMANO.

2. Las especificaciones se diferencian por incorporar diferentes indicadores de riesgo. (1) NOASEG_FATAL, (2)ASEG_FATAL y (3), ASEG_FATAL y ASEG_NOFATAL

3. * p<0.05, **p<0.01, *** p<0.001

4. Errores estándar robustos en paréntesis y clusters por ocupación.

Luego se predice el modelo probit y se crea una nueva variable de corrección del sesgo. Finalmente, se realiza la regresión original incluyendo esta variable de corrección. Los resultados se puede observar en la Tabla 15.

Según estos resultados puede concluirse que solo existía sesgo de selección para el caso del indicador ASEG_NOFATAL. Esto, porque para el resto de los indicadores el coeficiente de la variable de corrección no es significativo, y además los coeficientes de riesgo no cambian.

Cabe destacar que esta corrección sería más fuerte con el uso de variables instrumentales, sin embargo, esta es una manera de comprobar robustez de forma débil.

Apéndice F: Interacciones

En la siguiente tabla se presentan algunas interacciones. Para ello se utiliza el indicador de riesgo fatal para todos los ocupados: RIESGO_FATAL.

Tabla 11: Ecuaciones de salario usando RIESGO_FATAL. Variable Dependiente: Logaritmo del Salario por Hora

Variable	TOTAL	MUJERES (OCUP L)	HOMBRES (OCUP L)	MUJERES (OCUP H)	HOMBRES (OCUP H)
RIESGO_FATAL	0.0215* (0.0084)	0.0161** (0.0014)	0.0163** (0.0017)	0.0288* (0.0173)	0.0093 (0.0177)
RIESGO_FATAL X EDAD	-0.0001 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)	0.0002 (0.0000)	0.0002 (0.0000)
RIESGO_FATAL X EDUC1	0.0022 (0.0030)	0.0065** (0.0010)	0.0069** (0.0010)	0.0001 (0.0090)	0.0009 (0.0080)
RIESGO_FATAL X EDUC2	0.006 (0.0040)	0.0081** (0.0010)	0.0085* (0.0020)	0.0104 (0.0130)	0.0116 (0.0120)
RIESGO_FATAL X MARITAL 2	-0.005 (0.0050)	-0.0031 (0.0060)	-0.0026 (0.0060)	-0.0116 (0.0140)	-0.0116 (0.0140)
RIESGO_FATAL X MARITAL 3	-0.0049 (0.0060)	-0.0019 (0.0040)	-0.0022 (0.0050)	-0.0141 (0.0150)	-0.0136 (0.0150)
RIESGO_FATAL X PROVEEDOR	0.0039 (0.0020)	0.0069 (0.0020)	0.0073* (0.0020)	-0.0005 (0.0040)	0.0000 (0.0040)
RIESGO_FATAL X ING_NO_LAB	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
RIESGO_FATAL X MENORES	-0.0044 (0.0030)	0.0026** (0.0000)	-0.0030* (0.0010)	-0.0027 (0.0060)	-0.0025 (0.0060)
RIESGO_FATAL X TENURE	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
N	31162	15089	15533	15251	15338
R2	0.4975	0.2682	0.2681	0.4917	0.5016

1. Cada ecuación también incluye las variables de EDUC, EDAD, EDAD^2, TENURE, TENURE^2, SEXO, MARITAL, REGION, MENORES, PROV, ING_NO_LAB, PREVISION, OCUP, CONTRATO, JORNADA, TAMANO y Variables por corrección de sesgo de selección.

2. * p<0.05, **p<0.01, *** p<0.001

3. Errores estándar robustos en paréntesis y clusters por ocupación.

Como puede observarse, pocas interacciones son significativas respecto a la omitida. El grupo de ocupaciones L agrupa la mayor cantidad de coeficientes significativos, lo que es consistente con que enfrentan un mayor esfuerzo físico en sus empleos. Para los hombres y mujeres de grupo H, ante un aumento en el nivel de riesgo, el salario aumenta de los de EDUC 1 aumenta más que para los de EDUC 0 (variable muda), lo mismo ocurre con EDUC 2. Esto no ocurre para el caso de los trabajadores en las ocupaciones L. Además, para las mujeres sin hijos de este grupo el salario aumenta más que con respecto a las que tienen hijos (variable muda), lo que es contradictorio con la teoría.

Finalmente, es importante destacar que para la mayoría de las interacciones, no se encuentra significancia con el indicador de riesgo utilizado. Lo que no significa que esto no ocurra en realidad, sin embargo, se puede mejorar estas estimaciones a través de información más detallada de los trabajadores, y sobre todo, un mejor indicador de riesgo.